

LUONNONMUKAINEN SIKATALOUS TUOTANTOSUUNTANA PERÄTUUVAN TILALLA



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Hyvinkää, työn hyväksymispäivä

Oma Allekirjoituksesi

Mika Montonen

HYVINKÄÄ

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Maatilatalouden suuntautumisvaihtoehto

Tekijä	Mika Montonen	Vuosi 2012
Työn nimi	Luonnonmukainen sikatalous tuotantosuuntana Perätuvan tilalla	

TIIVISTELMÄ

Tämän työn tarkoituksena oli selvittää eteläkarjalaisen Perätuvan tilan mahdollisuuksia toimia luonnonmukaisessa tuotannossa. Tila harjoittaa tällä hetkellä tavanomaista lihasikatuotantoa. Tavanomainen sikatalous on kärsinyt pitkään huonosta kannattavuudesta. Työssä selvitettiin, olisiko Perätuvan tilan tuotanto mahdollista siirtää luonnonmukaiseen sikatalouteen ja saada sitä kautta tilan toiminta kannattavammaksi.

Työn teoreettisessa osassa käsitellään luonnonmukaisen sianlihantuotannon yleisiä sääntöjä ja määräyksiä koskien eläinten hoitoa yleisesti, eläinten hankintaa, tuotannon siirtymävaihetta, eläinten hoitoympäristöä sikaryhmittäin, rakenteellisia ratkaisuja, rehuja ja lannan levitystä. Lisäksi käsitellään suomalaisen luonnonmukaisen sikatalouden yleistä tilannetta tällä hetkellä. Ruokintaosiossa käsitellään sikojen ruokintaan liittyvät asiat sikaryhmittäin, viljelykierto sikatilalla sekä eri kasvien soveltuminen luonnonmukaisesti kasvatettujen sikojen ruokintaan.

Työn tutkimuksellisessa osiossa käsitellään Perätuvan tilan mahdollisuuksia toimia luonnonmukaisessa tuotannossa. Käsiteltäviä asioita ovat muun muassa tilan kotieläintuotanto, kasvinviljely, kannattavuus, tarvittavat rakenteelliset investoinnit, sekä sikojen myynti. Sikojen menekin selvittämiseksi tehtiin pieni soittokierros suomalaista lihaa jalostaviin yrityksiin. Selvityksen lähtökohtana oli, että Perätuvan tilalle tulisi 40 emakon yhdistelmätuotanto, jossa kaikki porsaas kasvatetaan teuraaksi itse. Peltoa on käytettävissä 34 hehtaaria. Tällä alalla viljellään sioille ohra-kaura seosta rehuviikoksi ja hennettä valkuaiseksi. Huomattava osa tarvittavasta rehuraaka-aineesta jouduttaisiin ostamaan.

Työssä esitetyn laskelman pohjalta näytti, että luonnonmukainen tuotanto olisi tavanomaista kannattavampi. Työn loppupäätelmänä kuitenkin oli, että Perätuvan tilan nykyistä tuotantosuuntaa ei lähdetä viemään luomua kohti. Tähän suurimpia syitä olivat matalahko tuottajahinta, epävarmuus rehuraaka-aineiden saannin suhteen sekä tilan pieni peltopinta-ala tarpeeseen nähden.

Avainsanat luomusika, kannattavuus, maatalous, luomurehu

Hyvinkää
Degree Programme in Agricultural and Rural Industries
Agriculture option

Author

Mika Montonen

Year 2012

Subject of Bachelor's thesis

Organic pig farming in the Perätupa farm

ABSTRACT

The meaning of this thesis was to find out the possibilities of organic pig farming in South-Karelian Perätupa pig farm. Nowadays Perätupa is a regular pig farm. The state of the regular pig farming in Finland is weak because of high costs and low prices. The purpose of the survey was to collect information about organic pig farming and if it gives better income in the Perätupa case.

In the theoretical part of this survey is told about the rules of organic pig farming, taking care of pigs, feeding and constructional solutions. There is also a review of Finnish organic pig farming.

Practical part of this survey is focused on Perätupa's possibilities to be an organic pig farm. There is told about pig husbandry, crop farming, profit, needed investments and marketing of pigs in Perätupa farm.

The analysis shows that the organic pig farming gives better profit than the regular pig farming. The final conclusion was that Perätupa farm should continue in the old way. Low price of pig meat, uncertainty of getting feed raw material and low field area were the biggest reasons for staying in regular pig farming.

Keywords pig, profit, agriculture, organic feed

Pages 27 p. + appendices 5 p.

SISÄLLYS


1	JOHDANTO.....	1
2	LUOMUSIANLIHANTUOTANTO SUOMESSA.....	2
3	LUONNONMUKAISEN ELÄINTUOTANNON YLEISET VAATIMUKSET JA PERIAATTEET	2
3.1	Yleisiä vaatimuksia	2
3.2	Siirtymävaihe	3
3.3	Eläinten hankinta.....	3
3.4	Ruokinnan periaatteet.....	3
3.5	Sikojen lääkityksestä	4
3.6	Eläinten hoitokäytännöistä	4
3.7	Sikalaa koskevat vaatimukset.....	5
3.8	Sikojen hoitoympäristö	6
3.8.1	Imettävät emakot ja porsaas.....	6
3.8.2	Vieroitettut porsaas	8
3.8.3	Joutilaas emakot ja karjut.....	8
3.8.4	Lhasias	9
3.9	Lannan levityksestä	10
4	RUOKINTA	10
4.1	Ruokinnan yleisimmät haasteet.....	10
4.2	Rehuista.....	11
4.3	Eri sikaryhmien ruokinta.....	14
4.3.1	Joutilaas emakon ja karjun ruokinta.....	14
4.3.2	Imettävän emakon ruokinta	14
4.3.3	Vieroitettujen porsaiden ruokinta	15
4.3.4	Lhasikojen ruokinta	15
4.4	Viljelykierto luomusikatilalla.....	16
5	LUOMUSIANLIHANTUOTANTO PERÄTUVAN TILALLA	17
5.1	Lähtötilanne.....	17
5.2	Suunniteltu tuotanto	18
5.3	Perätuvan tilan viljelykierto ja peltoviljely	18
5.4	Sikojen ruokinta	20
5.5	Luomusianlihan markkinatilanne kotimaassa	21
5.6	Perätuvan tilan sikojen myynti	22
5.7	Investoinnit ja eläinpaikat	22
5.8	Tuotannon kannattavuus	24
6	LOPPUPÄÄTELMÄT	26
7	LÄHTEET	27
8	LIITTEET	27

Liite 1, Komission asetuksen 889/2008 liitteen V mukaiset rehuaineet ja liitteen VI mukaiset rehun lisäaineet

Liite 2, Eläinpaikkojen mitoitus eri sikalamallien kokoluokkiin

Liite 3, Perätuvan nykyisen sikalan pohjakuva

Liite 4, Uuden emakkosikalan sijoittuminen vanhaan lihasikalaosaan asemapiirroksessa



1 JOHDANTO

Suomessa luonnonmukainen sikatalous on erittäin harvinainen tuotannonala johtuen mm. alhaisesta lihanhinnasta sekä useista haasteista liittyen eläinten ruokintaan. Opinnäytetyössä tarkastellaan luonnonmukaista sikataloutta yleisesti sekä eteläkarjalaisen Perätuvan tilan mahdollisuuksia toimia luomusikatilana. Käsiteltäviä asioita ovat muun muassa suomalaisen luomusikatuotannon tilanne, markkinat, ruokinta, eläinten hoito ja määräykset. Tutkimusongelmana käsitellään edellä mainitun tilan mahdollisuutta toimia luonnonmukaisessa sikatuotannossa. Aluksi tarkastellaan tilan nykyistä tuotantoa, eli sitä millaiset ovat luomuun siirtymisen lähtökohdat. Tilalla on tällä hetkellä tavanomaisessa tuotannossa 330 lihasika-paikkaa ja 34 hehtaaria peltoa. Tilan tarkka kuvaus löytyy luvusta 5.1. Tämän jälkeen pohditaan mahdollista tulevaa luomutuotantoa. Lisäksi tarkastellaan tuotannon kannattavuutta laskelmien avulla. Opinnäytetyössä on tehty pieni markkinaselvitys, jotta ollaan tietoisia siitä, onko edellytyksiä lähteä kasvattamaan luomusikoja. On ehdottoman tärkeää olla selvillä siitä, onko tuotteelle menekkiä.

Syy, miksi lähdettiin tutkimaan Perätuvan tilan mahdollisuuksia toimia luomutilana, on nykyisen tavanomaisen sikatuotannon heikko kannattavuus. Tila ei nykyisellään elätä yrittäjää päätoimisesti. Tilan yrittäjän ajatuksena on ollut elättää itsensä päätoimisena maanviljelijänä. Näin ollen tilaa on kehitettävä, jotta päätoiminen viljely olisi mahdollista. Luomu valittiin tuotantosuunnaksi yrittäjän oman kiinnostuksen pohjalta.

2 LUOMUSIANLIHANTUOTANTO SUOMESSA

Tällä hetkellä Suomessa tuotetaan luomusianlihaa vain kymmenellä tilalla. Emakoita luomutiloilla oli vuonna 2009 618. Suurimpana syynä luomutilojen vähyyteen on heikko kannattavuus. Kiinnostusta luomua kohtaan olisi tavanomaisilla tuottajilla, mutta ongelmina ovat juuri keho hinta ja tavanomaista tuotantoa korkeammat kulut. Puutetta on lisäksi luomuvalkuaisesta. Suomen suurin luomusianjalostaja Pajuniemi kärsii raaka-ainepulasta. Yhtiö ostaa luomulihaa sopimustuottajilta ja maksaa luomulisää noin 50 senttiä kilolta. Juha Peltokangas Pro Agria Etelä-Pohjanmaasta kertoo, että noin 50 senttiä lisähintaa ei riitä. Hänen mukaansa ”tuplahintakin tekee vielä tiukkaa”. Hän näkee luomutuotannon hyvänä mahdollisuutena etenkin pienille yhdistelmätiloille, jos tuotantoketju saadaan toimimaan. Luomusika jalostetaan usein itse alusta loppuun. Toimintamalli on tyypillinen Suomen harvoille luomusikaloille. Täytyy olla joko iso yksikkö tai tehdä kaikki itse, kertoo ilmajokelainen lihantuottaja Vesa Luhtala. Luomusian tuotantokustannukset ovat hänen mukaansa jopa 83 % tavanomaista suuremmat. (Torikka 2010, 9.)

3 LUONNONMUKAISEN ELÄINTUOTANNON YLEISET VAATIMUKSET JA PERIAATTEET

3.1 Yleisiä vaatimuksia

”Eläintuotanto on tärkeä osa luonnonmukaista maatilakokonaisuutta. Rehukasvien viljely monipuolistaa viljelykiertoa ja vastavuoroisesti eläimet tuottavat eloperäistä lannoitetta maaperälle. Eläinten kasvatusta ilman peltoalaa ei ole luonnonmukaisen tuotannon periaatteiden mukaista.” (Evira 2006, 17.) Eläintuotannon ja kasvinviljelyn on muodostettava sellainen kokonaisuus, jossa toteutuvat kestävä kehityksen periaatteet. Eläinten määrä tulee suhteuttaa käytettävissä olevaan peltoalaan. (Evira 2006, 17.)

Luonnonmukaisessa tuotannossa on noudatettava eläinsuojelusäädöksiä, jollei luonnonmukaista eläintuotantoa koskeissa säädöksissä aseteta toiminnalle tiukempia vaatimuksia. Geneettisesti muunneltujen organismien ja niistä valmistettujen tuotteiden käyttö on kielletty luomussa. Poikkeuksen muodostavat eläinlääkkeet, joissa GMO:t ja niistä valmistettujen tuotteiden käyttö sallitaan. Eläintuotanto, jossa samaa eläinlajia kasvatetaan vuoroin tavanomaisella ja luonnonmukaisella tavalla ei ole sallittua. Luonnonmukainen eläintuotanto ei ole mahdollista, jos siihen yhteydessä olevat pellot eivät ole luomussa. Lisäksi luonnonmukaista eläintuotantoa harjoittavan tuotantoyksikön koko peltoalan tulee olla luomussa. Samaa eläinlajia ei saa kasvattaa rinnakkain samalla tilalla tavanomaisessa ja luonnonmukaisessa tuotannossa. Eri eläinlajien pito rinnakkain on mahdollista, mutta ne on pidettävä toisistaan erillään. Käytännössä luomueläimet ja tavanomaiset eläimet on pidettävä erillään eri rakennuksissa ja ulkoilualueilla. Lisäksi tavanomaiseen ja luonnonmukaiseen tuotantoon käytettävät tuotantopanokset on pidettävä erillään. (Evira 2006, 17.)

3.2 Siirtymävaihe

Koko tuotantoyksikön viljelyalan tulee olla luonnonmukaisesti viljeltyä. Tämä tulee huomioida siirtymävaiheen suunnitelmia laadittaessa. Siirtymävaihe tavanomaisesta tuotannosta luonnonmukaiseen kestää kaksi vuotta. Poikkeuksellisesti sikojen käytössä oleville laitumille ja ulkotarhoille voidaan hakea siirtymävaiheen lyhennystä. Siirtymävaihetta voidaan lyhentää vuoteen, mikäli alueilla ei ole käytetty luonnonmukaisessa viljelyssä kiellettyjä tuotantopanoksia. Mikäli alueita ei ole käsitelty lainkaan viimeiseen kolmeen vuoteen, voidaan siirtymävaihetta lyhentää kuuteen kuukauteen. Siirtymävaiheen lyhennystä voidaan anoa ELY-Keskusten maaseutuosastolta. (Evira 2006, 18-19.) Kasvi- ja eläintuotannon siirtäminen luonnonmukaiseen tuotantoon on myös mahdollista samanaikaisesti. Tällöin siirtymäaika koko tuotantoyksikön osalta lyhenee 24 kuukauteen. Rehuomavaraisuusvaatimus on tällöin 50 prosenttia. (Evira 2009, 14.)

Aloitettaessa luonnonmukaista tuotantoa tilalla tavanomaisesti kasvatetut siat siirretään luonnonmukaiseen tuotantoon ELY-keskuksen maaseutu-osaston luvalla. Siirtymävaihe kestää 6 kuukautta. Siirtymävaiheen jälkeen eläimiä ja eläintuotteita voidaan markkinoida luomuna. Siirtymävaiheen aikana eläimiä ja eläintuotteita markkinoidaan tavanomaisina. (Evira 2006, 19.)

3.3 Eläinten hankinta

Eläinten hankinnalle asetetut rajoitukset ja siirtymävaihesäädökset eivät koske luonnonmukaisesta tuotannosta peräisin olevia eläimiä. Pääsääntöisesti tilalla olevien eläinten tulee olla luonnonmukaisesta tuotannosta. (Evira 2006, 19.)

Sikoja voidaan hankkia tilalle tavanomaisesta tuotannosta tietyissä poikkeustapauksissa, esim. tautien aiheuttaman kuolleisuuden takia. Tällöin on eläinten hankkimiseen annettava lupa ELY-keskuksen maaseutuosastolta. (Evira 2006, 20.)

Porsimattomia ensikoita voidaan hankkia jalostustarkoitukseen tavanomaisesta tuotannosta, jos luonnonmukaisesti kasvatettuja eläimiä ei ole riittävästi saatavilla seuraavan säännön mukaan: enintään 20 % täysikasvuisten sikojen määrästä tai alle viiden sian yksiköissä yksi eläin vuodessa. Tähän tarvitaan ELY-keskuksen maaseutuosaston lupa. Määrää on mahdollista korottaa 40 prosenttiin ELY-keskuksen luvalla, jos eläintuotantoa laajennetaan merkittävästi, rotua vaihdetaan tai eläintuotannossa tapahtuu uusi erikoistuminen. Siitoskarjujen hankintaan ei tarvita erillistä lupaa. (Evira 2006, 20.)

3.4 Ruokinnan periaatteet

Eläimiä on ruokittava luonnonmukaisesti tuotetuilla rehuilla. Käytettävien rehujen tulee olla omassa luomuyksikössä tuotettuja. Mikäli rehuja joudutaan hankkimaan oman yksikön ulkopuolelta, tulee ne hankkia luonnon-

mukaiseen valvontajärjestelmään kuuluvalta tilalta tai yritykseltä. (Evira 2006, 21.) Tavanomaisen rehun käyttö on ollut sallittua tietyillä prosentiosuuksilla siirtymäkaudella 24.8.2005 - 31.12.2011. Maaseudun Tulevaisuudessa 13.1.2012 uutisoitiin, että luonnonmukaisessa sikatuotannossa saa käyttää viisi prosenttia tavanomaisia valkuaisrehuja vuodet 2012-2014. MTK:n kotieläinasiainmies Jukka Markkasen mukaan EU:n komissio päätyi tähän ratkaisuun, koska asiasta tuli paljon vaatimuksia. Lisäksi rehuomavaraisuusvaatimus on 20 % maaliskuusta 2012 alkaen. (Torikka 2012, 10.) Lisäksi Eviran viimeisimmän ohjeistuksen mukaan kalajauhon käyttömahdollisuus säilyy ennallaan (Evira 2012.)

Antibioottien, kokkidiostaattien, lääkkeenkaltaisten aineiden tai muiden kasvunedistämiseen tarkoitettujen aineiden käyttö on kielletty. Luonnonmukaisesti tuotettujen kasviperäisten rehuaineiden käytölle ei ole rajoituksia. Karkearehua on oltava sioilla saatavissa päivittäin. Sikojen ruokinnassa synteettisten vitamiinien käyttö sallitaan. Ensisijaisesti pyritään käyttämään luonnollisia vitamiinilähteitä. (Evira 2006, 23.) Sallitut eläinperäiset rehuaineet, kivennäiset ja hivenaineet on mainittu liitteessä 1.

3.5 Sikojen lääkityksestä

Luonnonmukaisessa eläintuotannossa tautien ennaltaehkäisy korostuu. Eläimiä hoidetaan lajinmukaisesti. Käytettävät rehut ovat korkealaatuisia. Eläimillä on mahdollisuus jaloitella säännöllisesti ja laiduntaa kesäaikaan. Liian suurta eläintiheyttä vältetään. Eläimen vastustuskyky ja luontainen immuunijärjestelmä paranevat eläimen hyvinvoinnin kautta. (Evira 2006, 23.)

Eläinlääkkeiden käytöstä on useita eri säännöksiä. Esimerkiksi kasvun ja tuotannon edistämiseen tarkoitettut aineet ovat kiellettyjä. Luonnonmukaisessa tuotannossa varoaika eläimestä saataville elintarvikkeille on normaaliin verrattuna kaksinkertainen. Eläintä, jonka tuotantoelinkaari on yli vuoden (emakot ja karjut), voidaan lääkittää vuoden aikana vain kolme kertaa. Eläintä, jonka tuotantoelinkaari on alle vuoden (lihasiat ja porsaas), voidaan lääkittää vain kerran eläimen elinaikana. Muutoin eläin menettää luomukelpoisuutensa. Eläinten lääkitsemisestä on oltava olemassa asianmukainen kirjanpito. (Evira 2006, 24.)

3.6 Eläinten hoitokäytänteistä

Luonnonmukaisessa tuotannossa olevien eläinten lisääntymisen tulisi perustua luonnolliseen astumiseen. Keinosiemennys sallitaan. Muut toimenpiteet ovat kiellettyjä. Luonnonmukaisessa eläintuotannossa noudatetaan eläinsuojelusäädöksiä, jollei luonnonmukaisen eläintuotannon ohjeissa ole tiukempia vaatimuksia. Seuraavat toimenpiteet ovat sallittuja luonnonmukaisessa sikatuotannossa: sian korvien rei'itys, loveaminen, tatuointi, korvamerkin tai mikrosirun asettaminen ja eläinten merkitseminen muulla lyhytaikaista ja vähäistä kipua aiheuttavalla tavalla. Lisäksi porsaiden kast-raatio alle viikon ikäisenä avoimella leikkausmenetelmällä on sallittua. Alle kahdeksan päivän ikäisen porsaan hampaan kärjen hiominen on sallittua

ELY-keskuksen maaseutuosaston luvalla, mikäli pitopaikassa esiintyy emakoiden nisävaurioita. Eläinten kuljetuksesta mainitaan muun muassa, että luonnonmukaisesti kasvatettujen eläinten sekoittuminen tavanomaisesti kasvatettuihin eläimiin tulee estää. (Evira 2006, 25.) Vuoden 2012 alusta lähtien porsaiden kastraatioon tarvitaan asianmukainen kivunlievitys (Evira 2012.)

”Luonnonmukaisesti markkinoitavien eläintuotteiden sekoittuminen tavanomaisiin tuotteisiin on voitava estää niiden tuotannon, valmistuksen, kuljetuksen ja kaupanpidon kaikissa vaiheissa” (Evira 2006, 26.)

3.7 Sikalaa koskevat vaatimukset

Taulukko 1. Sikojen käytössä olevien sisä- ja ulkotilojen vähimmäisvaatimukset (Evira 2009)

Taulukko vastaa vuoden 2010 tammikuun lainsäädäntöä, tämän jälkeen tulleita muutoksia lainsäädännössä sovelletaan säädösten voimaantulon mukaisesti.

Eläinryhmä	SISÄTILAT (eläinten käytettävissä varsinaisesti oleva tila)		ULKOTILAT (jaloittelualue sisätilan yhteydessä, eläimillä vapaa pääsy ulos)*
	Eläin	Tilaa (m ² /eläin)	Tilaa (m ² /eläin)
Porsineet emakot enintään 40 päivän ikäisine porsaineen		7,5 emakkoa kohden	2,5
Lihasiat	Paino enintään 50 kg	0,8	0,6
	enintään 85 kg	1,1	0,8
	enintään 110 kg	1,3	1,0
	yli 110 kg (1.7.2010 lähtien)	1,5	1,2
Porsaat	Paino: yli 40 päivän ikäiset, enintään 30 kg	0,6	0,4
Siitossiat		2,5/joutilas emakko	1,9
		6,0/karju Jos karsinaa käytetään astutukseen on tilavaatimus 10 m ² /karju	8,0

* Mikäli ulkotila on erillään sisätiloista ja eläimillä ei ole vapaata pääsyä sisään ja ulos, ovat ulkotila vaatimukset vähintään sisätilavaatimusten suuruiset ellei taulukon arvo ole sisätilavaatimusta suurempi (lampaat).

Seinissä ja/tai katossa on oltava ikkunoita tai vastaavaa valoa läpäisevää materiaalia vähintään 1/20 eläinsuojan lattiapinta-alasta. Eläinsuojien lattiat eivät saa olla liukkaita. Vähintään puolet eläinten käytössä olevasta lattiapinta-alasta (Taulukko 1) on oltava kiinteää, jossa ei ole rakoja. Makuualueen pohjan tulee olla kiinteä ja sitä on voitava kuivittaa. Kaikkien eläinten on mahdollista sinne makuulle samanaikaisesti. Kuivikkeena käytetään olkea tai muuta luonnollista materiaalia. (Evira 2006, 27.)

Sikojen kiinni kytkeminen kytkyeellä on kielletty, lisäksi eläinten pito kääntymisen estävissä häkeissä on kielletty. Poikkeuksena on tilapäinen tarve yksittäisen sian kytkemiseen turvallisuus- tai hyvinvointisyyistä. (Evi-

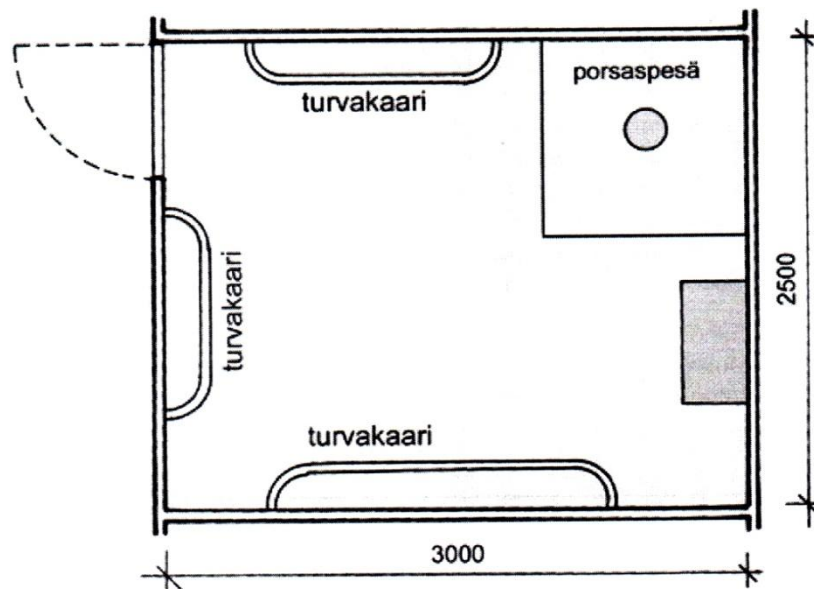
ra 2006, 27.) Emakoita on pidettävä ryhmissä pois lukien tiineysajan loppu sekä imetysvaihe. Porsitushäkit ovat kiellettyjä (Evira 2006, 25.)

3.8 Sikojen hoitoympäristö

Sikalaa suunniteltaessa on tärkeää huomioida työn määrä. Eläinten hoidosta, sikalan puhtaanapidosta ja muista käytännön töistä pitää pystyä suoriutumaan mahdollisimman yksinkertaisesti. Tärkein tekijä sikojen hoitoympäristössä on kuitenkin itse hoitaja. Hoitajalla tulee olla ammattitaitoa ja oikea asenne työtään kohtaan. Huono ihmiskontakti eläimiä kohtaan on haitaksi eläinten hyvinvoinnille. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 85.)

3.8.1 Imettävät emakot ja porsaas

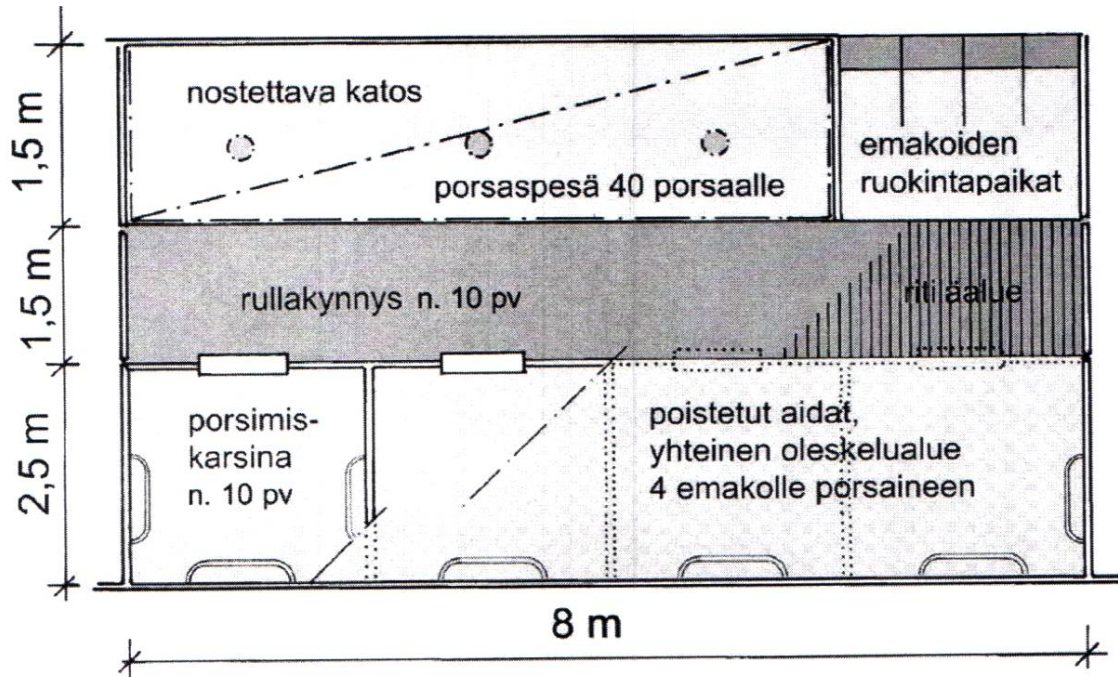
Porsituskarsinan on oltava riittävän iso ja hyvin kuivitettu, jotta emakko pystyy toteuttamaan luonnollisia käyttäytymistarpeitaan pesänrakennusvaiheessa. Karsinan lattian on hyvä olla kiinteä suurelta osin. Osarakelattia käytettäessä on olemassa riski nisävaurioihin. Porsaiden ruhjoutumisen ehkäisemiseksi porsituskarsinaan kannattaa asentaa suojakaiteet. Näin emakon mennessä makuulle porsaille jää turvallista tilaa seinän vierustalle. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 86.) Kuvassa 1 on esimerkki edellä kuvatusta kiinteäpohjaisesta porsituskarsinaratkaisusta. Lannan poisto tapahtuu käsin tämän tyyppisestä karsinasta.



Kuva 1. Esimerkki kiinteäpohjaisesta porsituskarsinasta. (Kivinen T. 2003, 22)

Ryhmäimetus on vaihtoehto tavalliselle porsituskarsinalle. Ryhmäimetyksen avulla voidaan vähentää työtä ja tehostaa tilankäyttöä. Ryhmäimetyksessä emakot porsaineen yhdistetään noin yhden tai kahden viikon kuluttua porsimisesta. Ristiinimemistä ei juuri esiinny, koska porsaas ovat leimautuneet emäänsä. Nälkäinen porsas etsii tarvittaessa maitoa myös toi-

selta emolta. Viljelijöiden kokemukset ryhmäimetyksestä ovat olleet myönteisiä. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 1998, 128.) Kuvassa 2 on malli ryhmäporsituskarsinaratkaisusta.



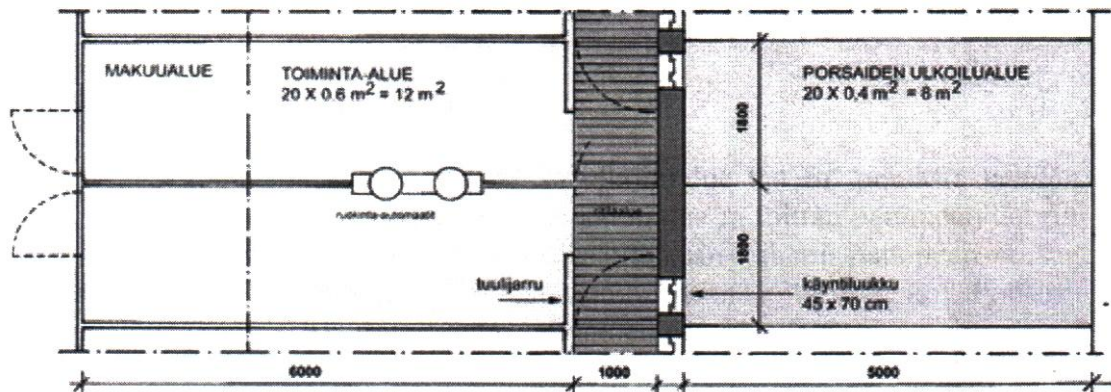
Kuva 2. Esimerkki ryhmäporsituskarsinaratkaisusta. (Kivinen T. 2003, 21)

Tiine emakko tulisi siirtää porsituskarsinaan parisen viikkoa ennen porsimista. Näin emakko ehtii tottua uuteen ympäristöönsä ajoissa ja kehittää ennen imetyksen alkua tarvittavat vasta-aineet. Näin myös mahdollinen siirrosta aiheutuva stressi ehtii laantua. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 86.)

Porsaiden ja emakon lämpötilavaatimukset ovat hyvinkin erilaiset. Sopiva lämpötila imettävällä emakolla on noin 12-22°C ja vastasyntyneellä porsaalla 32-35°C. Liian korkea lämpötila alentaa emakon hyvinvointia, ruokahalua ja maidontuotantoa. Siten myös porsaiden kasvu kärsii. Liian korkeassa lämpötilassa porsaat eivät lepää siihen tarkoitettuun paikkaan. Emakon kannalta paras ratkaisu on sopiva huoneenlämpö ja porsaiden lisälämpö varmistetaan lämpölampun avulla tai umpinaisen ja hyvin kuivitetun pesän avulla. Porsaiden kannalta pesä on hyvä ratkaisu. Porsaat nukkuvat mielellään hämärässä. Erillinen porsasalue tai porsaspesä ehkäisee myös porsaiden ruhjoutumista, sillä sinne ei ole emakolla pääsyä. Porsaspesä tai -alue on tavallaan erotettu emakon tilasta. Ruhjoutuminen emakon alle on pikkuporsaan tavallinen kuolinsyy. Porsaille tulisi olla saatavilla myös juomavettä alusta lähtien. Porsitusosastossa ei saisi olla liikaa melua, sillä se heikentää hyvinvointia yleisesti, lisää porsaiden aggressiivisuutta ja voi vaikuttaa heikentävästi imetykseen, sillä emakko kutsuu porsaat imemään röhkimällä. Valaistuksen tulee myös olla riittävää kaikilta osin. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 86.)

3.8.2 Vieroitetut porsaet

Vieroitus aiheuttaa aina porsaille stressiä, koska niiltä viedään pois emä, joka on myös ravinnonlähde. Vieroitusstressin vähentämiseksi porsaaita kannattaa jättää porsituskarsinaan viikoksi tai kahdeksi, kun emakko on siirretty pois. Lisäksi pahnueiden sekoittamista tulisi välttää niin ikään stressin ehkäisemiseksi. Hyvä lämpötila porsaille vieroituksen yhteydessä on noin 25-28 °C. Kuivituksen tulee olla riittävää ja lämpölamppu kannattaa laittaa tarpeen vaatiessa. Veto, kosteus, pohjamateriaali ja kuivitus vaikuttavat porsaiden tuntemaan lämpötilaan. Lämpötila on kohdallaan, kun porsaaita makaavat sopivan lähellä toisiaan, ei kasassa. Hyvä kuivitus ja virikemateriaalin käyttö pitävät hännänpurennan poissa. Porsaille tulee varmistaa riittävä vedensaanti. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 87.) Kuvassa 3 on esimerkki vieroituskarsinasta.



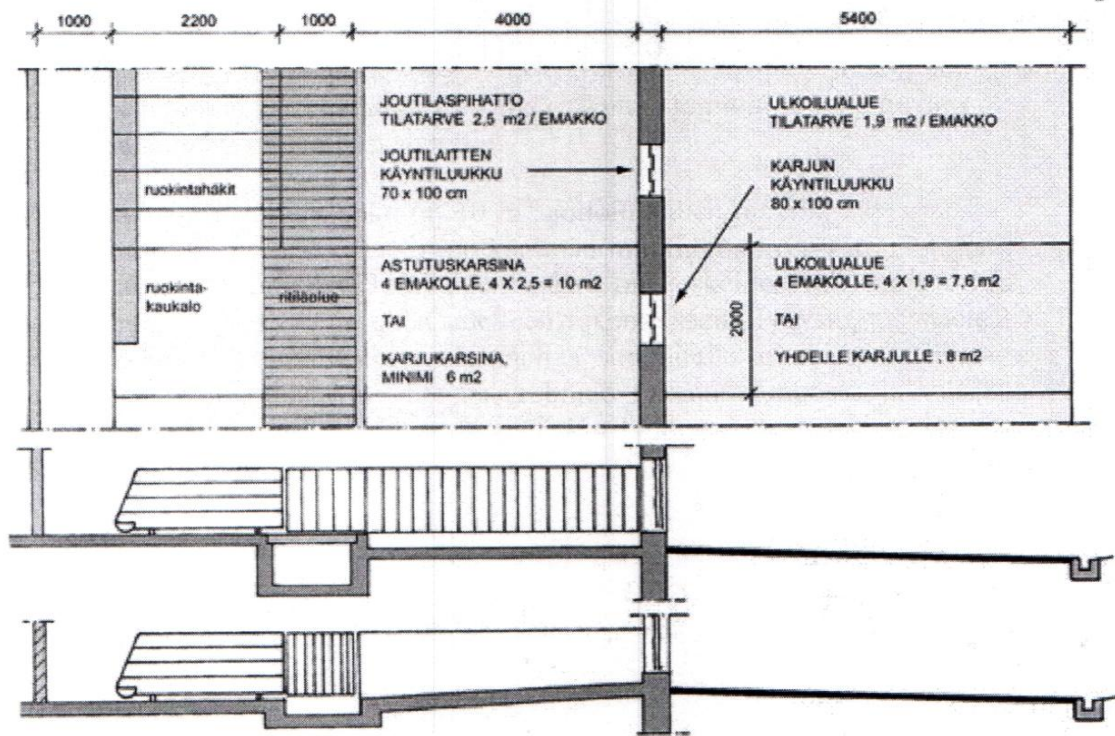
Kuva 3. Esimerkki vieroituskarsinasta. (Kivinen T. 2003, 25)

3.8.3 Joutilaat emakot ja karjut

Joutilaiden emakoiden hoitoon ja olosuhteisiin kannattaa satsata, mikä parantaa niiden kestävyyttä huomattavasti. Käytännössä joutilaat emakot pidetään aina pihatossa. Kuvassa 4 on esimerkki joutilasosastosta, jossa on tilat karjulle. Pihatossa sioilla on oltava riittävästi tilaa eri toimintoihin ja makuualueen on oltava niin suuri, että kaikki mahtuvat sinne makuulle yhtäaikaan. Makuualueen lattiaosan on oltava kiinteä ja hyvin kuivitettu. Hyvin kuivitettu makuualue on sian kannalta mukava ja siellä on mahdollista tonkia, mikä on sian luonnollista käyttäytymistä. Pihattotyyppejä on olemassa monenlaisia ja jokainen sikalanrakentaja valitsee juuri omaan kokonaisuuteensa sopivimman. Olennaisinta kaikissa tapauksissa on, että kuivitettava makuualue on riittävän suuri ja kuiviketta on mahdollista käyttää runsaasti. Olki on kenties paras käytettävä kuivikemateriaali. Ruokintahäkkien avulla voidaan varmistaa, että jokainen emakko saa syödä rauhassa. Lukittavat häkit ovat hyödyksi pihatton siivoamisen aikana sekä suoritettaessa emakoille erilaisia toimenpiteitä. Jos häkkeitä ei ole, kaikkien emakoiden on kuitenkin päästävä syömään samanaikaisesti. Onnistunut lisääntymistulos saavutetaan, kun ruokinta on kohdallaan, sikala- ympäristö on rauhallinen ja vieroitetuilla emakolla on riittävä karjukontakti. Myös valaistuksen tulee olla kaikilta osin kunnossa ja riittävää. (Maaseutukes-

kusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 88.) Kuvassa 4 on esimerkki joutilasosastosta, jossa on tilat karjulle.

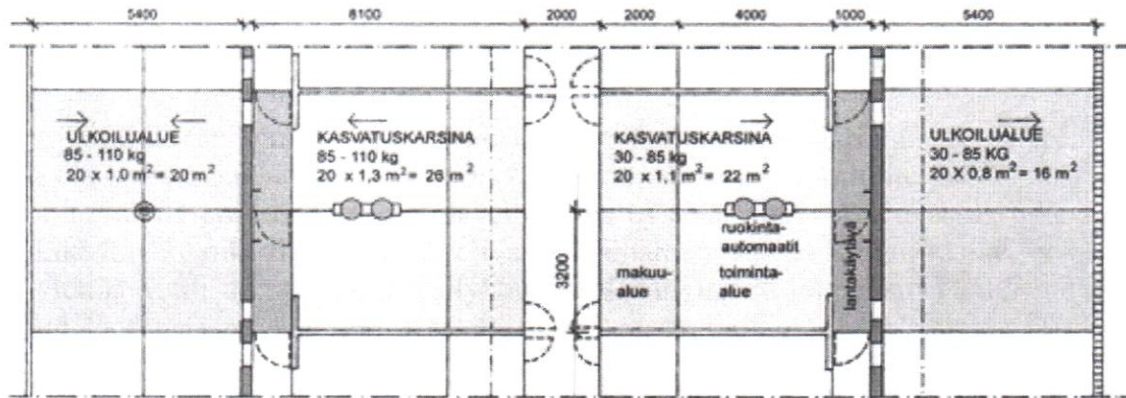
”Karjujen kestävyys ja hyvinvoinnin kannalta on tärkeää tarjota tarpeeksi liikkumatilaa ja kuivitusta. Ulkoileminen on karjullekin tärkeää. Siitoskarjun kestävyys kannalta jalkaterveys on oleellinen tekijä, joten liikunnasta on huolehdittava.” (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 89.)



Kuva 4. Esimerkki joutilasosastosta, jossa on tilat karjulle. (Kivinen T. 2003, 26)

3.8.4 Lhasiat

Lhasikojen karsinratkaisut voidaan toteuttaa esimerkiksi osarakolattiaperaatteella. Näin vältetään raskaalta lannanpoistotyöltä. Karsina jakautuu tavallaan kahtia kiinteään betonipohjaiseen makuualueeseen, jota kuivutetaan ja rakolattiaiseen ulostamisalueeseen. Alueiden väliin kannattaa asentaa 15 - 20 cm korkea palkki, joka estää kuivikemateriaalin kulkeutumisen rakolattialle. Makuualueen ei pidä olla eläinten tarvitsemaa aluetta suurempi, koska ylimääräinen tila käytetään ulostamiseen. Ulostamispaikan tulisi olla viileä, kostea, valoisa ja vetoisa. Juomapiipat kannattaa sijoittaa juuri em. alueelle. Käytettäessä kaukaloruokintaa kaikkien sikojen on mahdollista syömään samanaikaisesti. Kuivikemateriaalina kannattaa käyttää yleisesti esim. olkea tai puupurua. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 1998, 128 - 130.) Runsas kuivikkeen käyttö ehkäisee tehokkaasti myös hännänpurentaa sekä stressiä yleisestikin. Edellä kuvattu karsinratkaisu on hyvin lähellä tavanomaisen lihasikakarsinan rakennetta. Kuvassa 5 on esimerkki lihasikojen karsinratkaisusta.



Kuva 5. Esimerkki lihasikojen karsinaratkaisusta. (Kivinen T. 2003, 27)

3.9 Lannan levityksestä

Liittyessään valvontajärjestelmään tilan on annettava selvitys siitä, että käytettävissä oleva lannanlevitysala on riittävä eläinten tuottamalle lannalle. Jos lannanlevitysala ei ole riittävä, voidaan tehdä sopimuksia ylimääräisen lannan levittämisestä. Luonnonmukaisessa tuotantoyksikössä syntyvän lannan levittämisestä voi tehdä sopimuksen ainoastaan luonnonmukaista kasvintuotantoa harjoittavan tilan kanssa. (Evira 2006, 29-30.)

4 RUOKINTA

4.1 Ruokinnan yleisimmät haasteet

Sikojen ruokintaa pidetään yleisesti ongelmana luonnonmukaisessa tuotannossa. Pääasiallinen ongelma on kuitenkin tiedon ja kokemuksen puute luomusikojen ruokinnasta kotimaisten rehujen avulla. Rehukustannukset muodostavat merkittävän osan sianlihantuotannon kustannusrakenteesta. Rehujen valintaan, koostumukseen ja käytännön ruokintaan on kiinnitettävä erityisesti huomiota. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 1998, 115.)

Suurimmat haasteet luomuun siirryttäessä sikatilalla ovat luomurehun saatavuus ja riittävyys. Käytännössä peltoalaa joudutaan lisäämään ja/tai sikamäärää vähentämään, jotta kaikki luomutuotannolle asetettavat vaatimukset täytetään. Ostorehujen hankinta on luomusikatilalle vaikein paikka. Luomurehuyksikön hinta on aina luomussa tavanomaista korkeampi. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 1998, 115-116.) Lisäksi on hyvä selvittää mahdollisuus yhteistyöhön toisten tilojen kanssa. Tästä voisi olla esimerkkinä rehuviljan hankinta luomukasvitilalta.

Tilan omat resurssit ratkaisevat, mitä rehuja tilalla tuotetaan. Viljelykierto on kannattava ensisijaisesti ottaa niitä rehukasveja, jotka ovat kalliita ostaa. Kannattaa selvittää myös se, että mitä rehuja markkinoilta on saatavissa.

sa ja mihin hintaan. Halvimmat kannattaa ensisijaisesti ostaa. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 69.) Haasteellisin rehu saatavuuden suhteen on tietysti luomuvalkuainen, josta on puutetta kaikilla tuotantosuunnilla.

Vaikeinta on luomurehuseosten suunnittelu imettäville emakoille ja lihasikojen alkukasvatukseen. Joutilaiden emakoiden ja lihasikojen loppukasvatuskasvatuksen rehustus on helpointa toteuttaa. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 1998, 115-116.)

4.2 Rehuista

Viljeltävän lajikkeen valintaan kannattaa kiinnittää huomiota. Tärkeitä ominaisuuksia ovat mm. valkuaistaso, kasvuaika, korrenlujuus ja taudinkestävyys. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 69.) Tarvitsemansa energian sika saa viljasta, mutta tarvittavasta valkuaisen määrästä vain puolet (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 72.) Käytettävistä rehu- raaka-aineista kannattaa teettää rehuanalyysi, jotta ruokinnasta saataisiin mahdollisimman tarkkaa.

Ohra on sikojen tärkein rehuvilja. Se sopii lihasioille ja emakoille ainoaksi rehuviljaksi. Ohra maittaa porsaille heikosti ja sen osuus porsasrehussa kannattaa rajoittaa 30 - 40 prosenttiin. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 72.) Ohran viljely seoksena parantaa sen sadontuottokykyä. Hyviä kumppaneita sille ovat kaura ja herne. Seosviljelyn avulla voidaan saada samalla kertaa hyvä rehuseos. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 69.) Näin ei tarvitse enää koostaa rehuviljaseoksia esim. kuivurissa.

Kaurassa on enemmän kuitua ja rasvaa kuin ohrassa eikä se sovi lihasikojen ainoaksi rehuviljaksi. Liika kauran käyttö pehmentää silavaa. Kuori- neen jauhettua kauraa kannattaa syöttää porsaille vain 15 % rehuseoksesta, sillä se maittaa niille huonosti. Kuitupitoinen kaura sopii hyvin tiineiden emakoiden ruokintaan, tällöin sitä voi olla puolet rehuviljan määrästä. Imettävien emakoiden rehussa kauraa käytetään noin 30 % seoksesta. Kuoreton tai kuorittu kaura on hyvää rehuviljaa, joka sisältää runsaasti energiaa ja valkuaista. Sillä voidaan väkevöittää imettävien emakoiden ja porsaiden rehuseoksia. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 72.) Kuorinta parantaa kauran rehuarvoa. Kuorta on itse jyvistä noin 20 %. Valkuaispitoisuus on täten kuoritussa kaurassa noin 16-18 %, eli se on kuorimatonta kauraa korkeampi. Kuorittu kaura on porsaille hyväksi erityisesti vieroituksen aikana ja se edistää emakoiden maidontuotantoa. Kuoritussa kaurassa on paljon hyvälaatuisia rasvoja, rautaa, kivennäisiä ja B-vitamiinia. (Luomuliitto ry 2007, 31.) Kaura on luomuviljelyssä ohraa kilpailukykyisempi. Se varjostaa paremmin kuin ohra ja pystyy käyttämään hyvin hyväkseen lannan ravinteet. Kaura on viljelykasvina ohraa vaatimattomampi ja sopii hyvin erilaisiin viljelykiertoihin. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 69.)

Vehnä on viljoista maittavin ja se on hyvin energiapitoinen. Porsasrehuun se sopii ainoaksikin rehuviljaksi. Vehnä sopii hyvin myös lihasikojen rehuksi mutta lisävalkuaista tarvitaan enemmän ohraan verrattuna. Leipäviljaksi kelpaamatonta ruista on mahdollista käyttää lihasikojen ja tiineiden emakoiden ruokinnassa korkeintaan 20 - 30 % rehuseoksesta. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 73.) Kannattaa miettiä, onko ruista järkevää muutenkaan sijoittaa nimenomaan luomusikatilan viljelykiertoon, kun voidaan olettaa, että tarvittavaa rehuviljelyalaa on muutenkin niukalti. Jos jollakin luomukasvinviljelytilalla sattuisi olemaan esimerkiksi leipäviljaksi kelpaamatonta ruista tai vehnää, kannattaa niitä ehdottomasti kysellä sikojen ruokintaan. Näin voidaan saada sikojen ruokintaan edullisesti ostoviljaa.

Palkokasvit luovat perustan sikojen valkuaisruokintaan. Tärkeimpiä valkuaiskasveja sikojen ruokinnassa ovat herne, rypsi ja härkäpapu. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 70.) Typeä sitovat palkokasvit ovat tärkeitä luomutilan viljelykierrossa. Palkokasvien siemenet sisältävät hiukan haitallisia aineita, kuten tanniineja. Nämä voivat aiheuttaa emakoille hedelmällisyyshäiriöitä ja huonontaa rehun maittavuutta porsailla ja nuorilla lihasioilla. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 73.)

Herneen siemenet sisältävät valkuaista 20-24 %. Herneen valkuainen sisältää runsaasti lysiini-aminohappoa, mutta vähän metioniinia ja kystiiniä. Rehuyksikköarvoltaan herne on ohran luokkaa. Herne maittaa porsaille huonosti, joten sitä tulisi käyttää niille vain 10-15 % seoksesta. Lihasioille hennettä voidaan käyttää 23-35 % seoksesta. Emakoille hennettä käytetään 10-15 % seoksesta. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 73.) Hennettä viljellään useasti seoksena kauran kanssa. Kaura on tässä tukikasvina.

Härkäpavun siemenet sisältävät valkuaista noin 30 %. Aminohappopitoisuudet ovat herneen kanssa samaa luokkaa. Härkäpavussa on enemmän kuitua kuin herneessä. Rehuyksikköarvo on tällöin pienempi. Lihasikojen ruokintaan härkäpapu sopii parhaiten. Runsas härkäpavun käyttö voi huonontaa rehun maittavuutta nuorilla sioilla. Emakoiden ja porsaiden rehussa härkäpapua tulee olla korkeintaan 10 %. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 74.)

Rypsiä käytetään sikojen ruokinnassa puristeena, eli öljy on puristettu siemenestä pois. Rypsin siemen sisältää valkuaista 21-22 % ja rasvaa 40 %. Kylmäpuristettu rypsirouhe sisältää rasvaa noin 20 %. Lihasikojen ruokinnassa kylmäpuristettua rypsiä voidaan käyttää 10 % seoksesta. Liika rypsin käyttö voi pehmentää silavaa. Porsaille rypsiä tulee olla enintään 5 - 7 % seoksesta. Emakoiden ruokinnassa rypsipuristeen käytölle ei ole rajoitusta. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 74.) Monissa sikojen ruokintaa käsittelevissä teoksissa sanotaan liian rypsin käytön lihasikojen ruokinnassa pehmentävän silavaa. Toisaalta HK markkinoi rypsiporsas-tuotteitaan terveystuotteena. Rypsiporsas-tapauksessa sikojen ruokintaan on varta vasten lisätty rypsiä. Kenties

rypsin enempi käyttö lihasikojen ruokinnassa onkin positiivinen asia, jota kannattaisi hyödyntää markkinamielessä.

Kalajauhon valkuaisen laatu on erittäin hyvä. Se sisältää runsaasti välttämättömiä aminohappoja. Kalajauhoa ei suositella lihasikojen ruokintaan lihaan aiheutuvan makuvirheen vuoksi. Kalajauhoa käytetäänkin vain emakoilla ja porsailla. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 75.)

Karkearehuilla on sikojen ruokinnassa lähinnä hyvinvointia parantava merkitys. Karkearehulla tarkoitetaan nurmisäilörehua, kuivaa heinää, olkea yms. Ne ovat virikemateriaalia ja ehkäisevät stressiä. Karkearehun syöttö ehkäisee myös vatsahaavan muodostumista. Emakoilla karkearehu on hyvää mahantäytettä joutilasvaiheessa. Lisäksi karkearehu ehkäisee ummetusta. Liian suuret kuitumäärät heikentävät lihasikojen kasvua ja voivat heikentää lihan laatua. Nuorella kasvuasteella oleva nurmi on jonkinlainen valkuaisen ja energian lähde. Tiine emakko voi saada jopa puolet energian tarpeestaan hyvästä nurmesta. Joutilaille emakoille voi hyvää karkearehua antaa vapaasti, imettäville emakoille ja lihasioille kohtuullisesti. Sioille annettavan karkearehun tulee olla hyvälaatuista. Mitä vanhempaa nurmi on sitä huonommin sulavaa se on. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 77.) Runsas karkearehun käyttö ehkäisee tehokkaasti hännänpurentaa ja muita stressitekijöitä. Riittävän karkearehun saannin avulla sika pääsee toteuttamaan sen luonnollisia käyttäytymistarpeita, esimerkiksi tonkimista. Karkearehun jakaminen sikalan sisätiloissa voidaan toteuttaa esimerkiksi perusruokinnan jälkeen vaikkapa lattialle, kaukaloon tai varta vasten tehdystä erillisestä telineestä.

Sikoja ei ole Suomessa yleisesti laidunnettu, koska siitä saatavan ruokinnallisen hyödyn on katsottu olevan vähäinen. Esimerkiksi Keski-Euroopassa sikojen laidunnus varsinkin luomupuolella on yleisempää. Joutilaat emakot soveltuvat eri sikaryhmistä laiduntamiseen parhaiten. Lihasioilla kasvu hidastuu niitä laidunnettaessa verrattuna sisäkasvatukseen. Laidunnus lisää sian energiankulutusta ja siten ravinnontarvetta. (Kieksi 1998, 66.) Sikojen laidunnuksen vähyyteen Suomessa ovat vaikuttaneet ilmeisesti myös sääolot. Tanskassa ja Ruotsissa luomuemakoita laidunnetaan yleisesti. Laidunala tulee varata sikoja varten sen verran, etteivät ne tongi maata mullokselle. Sikojen laidunseoksessa voi olla esimerkiksi puna- ja valkoapilaa, timoteita ja nurminataa. Monipuolinen siemenseos varmistaa viljelyn onnistumista huonoistakin sääoloista huolimatta. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 77.) Sikoja laidunnettaessa on laitumen hoitoon ja kuntoon panostettava samalla tavalla kuin nautojen laitumiin. Ravitsemuksellisesti sikojen laidunnuksessa on samat periaatteet kuin karkearehun antamisessa yleisesti. Mitä vanhempaa laitumen kasvusto on, sitä huonompaa rehua se on sialle. Joutilaiden emakoiden lisäruokinta laitumelle voidaan toteuttaa niiden kunnon mukaan. Väkirehua on joutilalle emakolle annettava 60-80 % normaalista annoksesta. Rehun tarvetta lisää se, että liikkueessaan siat myös kuluttavat energiaa. Lihasikoja laidunnettaessa niille tulisi toteuttaa normaalin käyrän mukainen ruokinta hyvästäkin laitumesta huolimatta.

(Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 1998, 118-119.) Sian pääsy laitumelle on myös sen hyvinvoinnin kannalta erinomainen asia. Laitumella sika pääsee parhaiten toteuttamaan sen luonnollisia käyttäytymistarpeita, kuten tonkimista ja rypemistä, jos sellainen paikka vain on. Kaikille laiduntaville sioille on annettava sikaruusurokotus.

Sikojen kivennäis- ja vitamiinitäydennykseen on saatavilla luomuhyväksyttyjä valmisteita eri rehuvalmistajilta. Tällä hetkellä ei ole tiedossa, että luomusikojen ruokintaan olisi tarjolla valmiita ostorehuja eri sikaryhmille eri tuotantovaiheisiin kuten tavanomaisella puolella. Kaikki rehuseokset on siis koostettava jokaisella tilalla itse. Useamman eri rehuseoksen tekeminen, varastointi ja ruokkiminen voi olla käytännössä erittäin hankalaa. RehuX Oy:lle tehdyn puhelintiedustelun mukaan lähitulevaisuudessa on tulossa markkinoille ainakin luomusioille tarkoitettu tiiviste. Lihasioille tarkoitettu täysrehukin on ollut suunnitelmissa, mutta sen tulo markkinoille riippuu kohtuuhintaisen viljan saatavuudesta, mikä on ainakin tällä hetkellä ollut vaikeaa. Voidaan sanoa, että jonkinlaista helpotusta varsinkin valkuaisruokinnan osalta on tulossa juuri edellä mainitun luomutiivisteen myötä.

4.3 Eri sikaryhmien ruokinta

4.3.1 Joutilaan emakon ja karjun ruokinta

Emakolle suositellaan annettavaksi rehua tiineysaikana 2,3 rehuyksikköä päivässä. Tämä riittää emakon ylläpitoon ja sikiöiden kehitykseen. Laihalle emakolle annetaan kunnostusruokintaa ja lihavan emakon ruokintaa voidaan hiukan pienentää. Joutilasaikana rehuviljan suhde on ohran ja kauran osalta 50:50. Valkuaista tarvitaan vähän, 110 g SRV/RY. Viljan valkuais täydennyksenä on herne ja rypsipuriste. Joutilasaikana emakoita ruokitaan kahdesti päivässä. Karkearehua voi olla tarjolla vapaasti. Jos emakoita ruokitaan hyvälaatuisella säilörehulla, päivittäinen väkirehuanos voi olla 1,5 RY. Karkearehulla on lisäksi tärkeä merkitys kylläisyyden antajana. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 79.) Karjun ruokinta on joutilaan emakon kaltainen. Esimerkki joutilaan emakon ja karjun rehuseoksesta on taulukossa 2.

4.3.2 Imettävän emakon ruokinta

Imettävän emakon päivittäinen rehuannos on 2,5 RY ja jokaista imetetävää porsasta kohden 0,6 RY lisää. Porsasmäärän ollessa 11 tai enemmän rehua voidaan tarjoilla vapaasti. Lisäksi ruokintakertoja on päivässä kolmesta neljään. Maidontuotanto kuluttaa paljon energiaa. Jos emakko ei saa rehusta riittävästi energiaa, se laihtuu. Merkittävän laihtumisen seurauksena kiimaan tulo myöhästyy, tiinehtyminen vaikeutuu ja seuraavan pahnueen koko voi olla pienempi. Edellä mainittujen seikkojen vuoksi imettävän emakon rehuseos saa olla väkevä, jotta emakko saa riittävästi energiaa. Rehuseosta voidaan väkevöittää esimerkiksi vehnällä tai kuoritulla kaural-

la. Valkuaistäydennyksenä voidaan käyttää hernettä ja rypsipuristetta. Myös kalajauho on mahdollinen. Lisäksi tarjoillaan karkearehua. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 79-80.) Esimerkki imettävän emakon rehuseoksesta on taulukossa 2.

4.3.3 Vieroitettujen porsaiden ruokinta

Porsaat saavat maidosta tarvitsemansa ravintoaineet rautaa lukuun ottamatta kahden viikon ikään saakka. Vieroitusajan kiinteää rehua kannattaa antaa viikon kahden iästä alkaen, jotta porsaat oppivat kiinteän rehun syöntiin. Luomutuotannossa porsaat vieroitetaan aikaisintaan 40 päivän iässä. Emakon maidontuotanto alkaa laskea noin kuukausi porsimisesta. Tällöin porsaat saavat kiinteästä rehusta tarvitsemansa lisäravinnon. Porsaille kannattaa tehdä kokonaan oma rehuseos (taulukko 2), sillä ravinnon tarve on lihasikoja vaativampi. Lisäksi joitakin rehuja voidaan käyttää vain rajoitetusti. Parhaita viljoja porsastuotannossa ovat vehnä ja kuorittu kaura. Ohraa kannattaa käyttää maksimissaan 30-40 % seoksesta, sillä se maittaa huonosti. Herneellä ja rypsillä on sama ongelma, jos niitä on seoksessa runsaasti. Kuorimattoman kauran osuus on enintään 15 % seoksesta. Kalajauhoa kannattaa käyttää valkuaislähteenä, sillä se on maittavaa ja siinä on porsaan tarvitsemia aminohappoja. Porsasrehua tarjoillaan vapaasti esimerkiksi automaattista noin kahden kuukauden ikään asti. Tämän jälkeen siirrytään lihasikojen rehuun. Porsas tarvitsee myös lisärautaa. Sitä se saa emänsä maidosta vain osan. Porsaiden ensiraudaksi suositellaan turverautaa. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 80-82.)

4.3.4 Lihasikojen ruokinta

Valkuaisen tarve pienenee sian elopainon noustessa ja vaiheruokinnalla säästetään rehukustannuksissa valkuaisen osalta. Loppukasvatusvaiheessa rehua kuluu eniten. Yhdistelmäskalassa yksivaiheruokinta on helpoin tapa järjestää ruokinta, koska siellä on paljon eri-ikäisiä sikoja. Ruokinta suoritetaan 2-4 osassa. Karkearehua on oltava tarjolla. (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2001, 83). Luonnonmukaisessa tuotannossa lihasikoja ruokitaan käytännössä normaalin lihasikakäyrän mukaisesti. Luonnonmukaisessa tuotannossa lihasiat kasvavat jonkin verran hitaammin kuin tavanomaisessa tuotannossa. Esimerkki lihasikojen rehuseoksesta on taulukossa 2.

Taulukko 2. Esimerkkejä rehuntarpeista ja rehuseoksista eri sikaryhmille. (Luomuliitto ry 2007, 36)

Sikojen rehuntarve

	Rehu	Ry/sika	Vuositarve
Emakko, 20 vieroitettua porsasta/vuosi	Tiineen emakon rehu- lmettävän emakon rehu	345 ry/tiineys 365 ry/pahnue	1420 ry/emakko
Porsas alle 30 kg	Porsasrehu	50 ry/porsas	1000 ry/20 porsasta
Lihasika 30-110 kg	Lihasikarehu	250 ry/lihasika	5000 ry/20 lihasikaa
Ensikko, astutus 8,5 kk iässä	Lihasikarehu Tiineen emakon rehu	440 ry/ensikko 345 ry/ensikko	785 ry/ensikko
Karju	Tiineen emakon rehu	900 ry/karju	900 ry/karju

Esimerkkejä rehuseoksista eri tuotantovaiheissa oleville sioille

Sian tuotantovaihe	Tiine emakko ja karju	lmettävä emakko	Porsas alle 30 kg	Lihasika ja ensikko
Raaka-aineet %				
Ohra	40,0	30,2	30,0	37,5
Kaura	36,5	10,0	10,0	18,0
Vehnä	-	29,8	25,9	-
Herne	12,5	10,0	15,0	30,0
Kylmäpuristettu rypsi	8,0	13,0	9,7	12,0
Farmarin kalajauho (Lännen Rehu Oy)	-	4,0	7,0	-
Tähti-seoskivennäinen (Kinnusen Mylly Oy)	1,8	1,7	1,1	1,5
Ruokintakalkki	1,2	1,3	1,2	1,4
EKO ADE (Hiven Oy)	0,1	0,1	-	-
Rehuseoksessa ravintoaineita				
Ry/kg	0,94	0,99	0,99	0,97
SRV, g/ry	103	130	148	123
Lysiini g/ry	5,0	6,6	8,2	6,8
Metioniini+kystiini g/ry	3,9	4,7	5,3	3,9
Treoniini g/ry	3,2	4,4	5,1	3,8
Kalsium, g/ry	7,5	8,8	8,4	7,8
Sulava fosfori, g/ry	2,6	3,0	3,0	2,6

4.4 Viljelykierto luomusikatilalla

Viljelykierron suunnittelu sellaiselle tilalle on hankalaa, missä eläimet käyttävät vain vähän karkearehua. Suomalaisilla luomukotieläintiloilla on ongelmana tilakoon pienuus, jolloin viljan tuottamiseen jäävä pinta-ala on liian pieni verrattuna kannattavan tuotannon edellyttämään sikamäärään. Sikatilalla on huomioitava ohran paikka viljelykierrossa. Se on oltava sellaisessa kohtaa kiertoa, että siitä saadaan järkeviä satotasoja (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 1998, 126.)

Tavanomaisessa tuotannossa sikatilalla viljelykierto on pääsääntöisesti viljapainotteinen. Luomutuotannossa tulee olla viljelykierrossa maan kasvukuntoa parantavaa nurmea, mikä pienentää viljanviljelypinta-alaa. Vaihtoehtona on tällöin vähentää eläinmäärä omaa rehunviljelypinta-alaa vastaavaksi tai ostaa puuttuva rehu. Jos tavanomainen sikatuotanto on perustunut ostorehujen varaan, on luomusikatalouteen siirryttäessä ratkaistava kotoiseen luomurehuun liittyvät asiat. (Rajala 2006, 423.)

Sikatilän päärehukasvi on ohra, jota on tarpeen viljellä runsaasti. Usein siitä viljellään liikaa ja kierto yksipuolistuu. Jos ohraa on kierrossa liikaa, aiheutuu painetta kasvitautien ja rikkakasvien suhteen. Lisäksi maan rakenne huonontuu. Kierrossa on oltava vähintään yhtenä vuotena viidestä apilavaltainen nurmi. Kaksivuotinen on kuitenkin parempi ratkaisu. Yhtenä vuonna viljellään hennettä tai härkäpapua esim. kauran kanssa. Lanta käytetään viljojen lannoitukseen. (Rajala 2006, 116-117.)

Esimerkkejä sikatilalle sopivista viljelykiertomalleista: (Rajala 2006, 119)

- 1. Kevätvilja + ns. 2. Apilanurmi(rehu tai myynti) 3. Apilanurmi(rehu, myynti, viherlannoitus) 4. Syysvilja 5. Ohra ja/tai kaura 6. Hernekaura
- 1. Ohra + ns. 2. Apilanurmi 3. Ohra 4. Ohra+kaura 5. Herne

5 LUOMUSIANLIHANTUOTANTO PERÄTUVAN TILALLA

5.1 Lähtötilanne

Perätuvan tilalla on tällä hetkellä peltoa käytettävissä 34 hehtaaria. Omaa siitä on noin 16 hehtaaria, loput vuokrattua. Pellot ovat pääosin salaajitetuista ja kohtuullisen hyvässä kasvukunnossa. Pellot ovat pääosin 3-5 hehtaarin lohkoissa. Kasvukuntoa rasittaa eniten yksipuolinen viljanviljely, mikä on sikatiloilla hyvinkin yleistä.

Nykyinen sikala valmistui 1990 kuudenkymmenen emakon sikalaksi. Emakoiden pito loppui 2005, jolloin huonokuntoiset sikalalalustet poistettiin. Tämän jälkeen entinen emakkosikala saneerattiin lihasikalaksi, johon mahtuu kaikkiaan 330 lihasikaa. Sikalarakennuksen nykyinen kunto on kohtuullisen hyvä. Sikalassa on viemäriperiaatteella toimiva lietelantajärjestelmä. Lantakuilujen pohjissa on betonitulpat, joita nostamalla kuilat voidaan tyhjentää kokonaan. Karsinoissa on osaritulälattiat. Sikalassa on liemiruokkija. Rehuvilja jauhetaan vasaramyllyllä. Tiivistettä varten on oma siilonsa.

Tilalla on viljankuivausta varten 130 hl:n lämminilmakuivuri, jonka kapasiteetti on riittänyt nykyisiin omiin viljamääriin mainiosti. Lisäksi on tehty jonkin verran myös vieraskuivatusta. Kuivattavat viljamäärät luomun myötä tuskin ainakaan nousisivat. Siilotilaa viljan varastointia varten on noin 250 m³, joka jakautuu useaan pienempään siiloon. Viljanvarastointikapasiteetti on ajoittain koetuksella vieraskuivatuksen vuoksi.

Tilalla työskentelevät isä ja poika. Tila on tällä hetkellä maatilayhtymän muodossa. Lähtötilaisuudessa tilan hallinta on tarkoitus siirtää kokonaan pojalle sukupolvenvaihdoksen myötä. Luomusta heillä ei juuri ole aiempaa kokemusta. Jos kävisi niin, että he päätyisivät luomuun, kokemus ja tietotaito on hankittava itse opettelemalla ja tutkimalla.

5.2 Suunniteltu tuotanto

”Sikatiloilla siirtyminen tavanomaisesta tuotannosta luonnonmukaiseen kotieläintuotantoon vaatii muutoksia niin eläinten ruokinnassa, hoidossa kuin tuotantoympäristössäkin” (Rajala 2006, 423).

Perätuvan tilalla on entuudestaan harjoitettu lihasikojen kasvatusta tavanomaisella tuotantotavalla. Luonnonmukaisessa tuotannossa tässä tapauksena ainoana järkevänä vaihtoehtona on yhdistelmätuotanto. Yhdistelmätuotantoon on päädytty sen vuoksi, koska pelkästään joko porsas- tai lihasikatuotanto olisi käytännössä mahdotonta. Pelkkä porsastuotanto vaatisi yhteistyötilan, joka kasvattaisi porsaas lihasioiksi. Etelä-Karjalassa ja sen lähialueilla ei ole ainuttakaan luomusikatilaa. Lähimmät ovat Länsi-Suomessa. Pelkän lihasikalan pito taas on mahdotonta, koska ei ole yhteistyötilaa, joka tuottaisi porsaita. Näin ollen yhdistelmätuotanto on ainoa järkevä vaihtoehto tilan luomusuunnitelmien suhteen. Yhdistelmätuotannon voidaan ajatella myös olevan kannattavampaa, koska porsaankasvattajalle ei tarvitse maksaa ”porsaankasvatustyöstä”.

”Luomutuotannossa 20 porsasta emakkoa kohden ja 800-850 gramman päiväkasvu lihasialla ovat hyviä saavutuksia. Edellä mainittuihin tavoitteisiin kannattaa pyrkiä tuotannon taloudellisuuden takia.” (Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 1998, 121). Tavanomaisen tuotannon puolella 25 porsasta emakkoa kohden on hyvä tavoite ja kilon verran päiväkasvua lihasialla (A-Tuottajat 2004, 5). Tässä esimerkkitalan tapauksessa tuo edellä mainittu tavoite saavutettaisiin ehkä pitkässä juoksussa. Aluksi aikaa menisi paitsi porsastuotannon käynnistykseen ja normaalin tuotantokierron saavuttamiseen, myös luomuasioihin syventymiseen.

Tilalla olisi tarkoituksena tuottaa porsaita noin 40 emakon voimin. Mikäli edellä mainitun kappaleen tavoitteet toteutuvat, olisi kasvatettavia porsaita vuodessa enintään 800 porsastuotannon ollessa täydessä vauhdissa. Kaikki porsaas on tarkoitus kasvattaa itse lihasioiksi.

5.3 Perätuvan tilan viljelykierto ja peltoviljely

Mahdollisimman suureen rehuomavaraisuuteen pyrittäessä luomussa tarvitaan enemmän viljelypinta-alaa kuin tavanomaisessa tuotannossa nurmikierrosta ja pienemmistä satotasoina johtuen. Perätuvan tilalla on viljelyalaa 34 hehtaaria. On selvää, että rehunviljelypinta-ala ei riitä täydelliseen rehuomavaraisuuteen. Mietittävänä olisi mitkä viljeltävät kasvit ovat tärkeysjärjestyksessä ensimmäisenä. Valkuaisrehusta on yleisesti pulaa luomutuotannossa ja valkuaisrehun ostaminen voi olla ajoittain hankalaa. Näin ollen voidaan todeta, että ensi tilassa pyrittäisiin mahdollisimman suureen valkuaisomavaraisuuteen. Luomurehuviljaa, etenkin kauraa riittää kyllä ostettavaksi valtakunnassa. Toisaalta on pidettävä huoli siitä, ettei viljelykierrosta tule liian yksipuolinen. Lisäksi olisi mietittävä käyttöä nurmikierrosta tulevalle ylimääräiselle nurmelle. On selvää, ettei kaikkea nurmea saada Perätuvan tilalla kulumaan. Osa nurmesta voitaisiin ehkä

saada myydyksi jollekin lähiseudulla sijaitsevalle karjatilalle. Toisen vuoden viherlannoitusnurmen toinen niitto voitaisiin kyntää maahan.

Jokaisen tilan viljelykierto rakentuu ensisijassa tilan oman tarpeen mukaan, näin myös Perätuvassa. Päätettiin, että viljellään tärkeintä rehuviljaseosta sekä valkuaiskasvia tasapuolisesti. Perätuvan tilalla sovellettaisiin seuraavanlaista kiinteää viljelykiertoa tasaisesti jokaisella loholla: 1. Ohra+ ns 2. Apilanurmi 3. Apilanurmi 4. Ohra +kaura 5. Ohra + kaura 6. Hernekaura.

Perätuvan viljelykiertoa suunniteltaessa siitä haluttiin mahdollisimman yksinkertainen ja selkeä. Viljellään vain tärkeintä rehuviljaseosta ja valkuaisia. Perätuvan viljelykierrossa on kaksi viherlannoitusvuotta, jotta saadaan sidottua kahta rehuviljavuotta varten tarpeeksi typpeä maahan. Lisäksi kaksi nurmivuotta tekee hyvää maan rakenteelle. Ohran ja kauran seosta viljellään sen vuoksi, että saadaan valmiiksi hyvä rehuviljaseos suoraan jauhusta varten. Viimeisenä vuonna on hernekauraa, jossa kaura toimii tukikasvina. Hernettä viljellään valkuaiskasvina sen vuoksi, että se sopii valkuaisrehuksi kaikille sikaryhmille. Kaikkia viljelykierron kasveja lannoitetaan sian lannalla, paitsi tietenkään viherlannoitusnurmia ei lannoiteta lainkaan. Lihasilasta saadaan lietettä ja emakkosikalasta kuivalantaa. Kaksi viherlannoitusvuotta ja sian lanta antaa varmasti potkua ohran ja kauran seokselle. Typestä ja fosforista ei pitäisi olla puutetta.

Vuotuinen rehuntarve perätuvan tilalla sikaryhmittäin, luvut perustuvat taulukon 2 tietoihin:

- Lihasiat: $250 \text{ ry} \times 800 \text{ lihasikaa} = 200\,000 \text{ ry}$
- vieroitettut porsaas: $50 \text{ ry} \times 800 \text{ porsasta} = 40\,000 \text{ ry}$
- Emakot: $1420 \text{ ry} \times 40 \text{ emakkoa} = 56\,800 \text{ ry}$
- Karjut: $900 \text{ ry} \times 2 \text{ karjua} = 1800 \text{ ry}$
- **Yhteensä $\approx 300\,000 \text{ ry}$**

Karkeasti voidaan laskea, että hehtaarilta voidaan saada luomussa noin 2500 ry. Tällöin pelkkää rehuviljelypinta-alaa tarvitaan: $300\,000 / 2500 = \mathbf{120 \text{ ha}}$. Tähän tulee päälle vielä viherlannoitusala, joka on Perätuvan tapauksessa noin 30 % pinta-alasta. Voidaan suunnilleen arvioida, että rehuviljelypinta-alaa tarvittaisiin noin **150 ha**, jos kaikki rehuvilja viljeltäisiin itse. Arvioidaan että perätuvan tilan 34:sta peltohehtaarista 11 hehtaaria on jatkuvasti viherlannoituksessa. Näin 23:lta hehtaarilta saadaan vuositain rehua sioille. Määrä on noin 57500 ry. Omilta pelloilta saadaan noin viidesosa kaikesta tarvittavasta rehusta. Omavaraisuusvaatimus täytetään juuri ja juuri. Kuitenkin 80 % rehuraaka-aineesta jouduttaisiin ostamaan. Lihasiat syövätkin suurimman osan kaikesta rehusta.

Perätuvan tilan lähiseudulla ei ole tiedossa mahdollisia yhteistyökumppaneita, joiden kanssa yhteistyötä olisi mahdollista harjoittaa luomun osalta. Lähiseudulla ei ole ainuttakaan luomutilaa, joilta esimerkiksi rehuviljaa voisi ostaa. Lähikylillä ja kylällä, jossa Perätuvan tila sijaitsee, ei ole enää karjataloutta juurikaan. Merkittävä osa pelloista on sivutoimisten kasvinviljelytilojen hallinnassa. Näitä sivutoimisia kasvinviljelijöitä voisi kenties yrittää houkutella siirtymään luomuun. Näin saataisiin rehukasveja sikojen

tarpeisiin ja luomukasvitilallisella olisi varma menekki viljeltäville kasveille. Lisäksi säästettäisiin rahtikuluissa, koska ei tarvitse ajattaa viljaeriä rekalla pitkiä matkoja sadon ostajalle.

Lisämaan hankinta Perätuvan tilalle on haasteellista. Lähiseudulla ei ole vuokrattavana tai ostettavana peltoa lainkaan tällä hetkellä. Pellon ostamista rajoittaisi mahdollinen korkea hinta ja kerralla ei olisi kuitenkaan mahdollista ostaa peltoa kovinkaan paljoa. Vuokraaminen on helpoin keino lisätä viljelypinta-alaa, tosin maanvuokran taso asettaa rajoitteita viljelyn kannattavuudelle. Esimerkiksi viidensadan euron hehtaarihintaan ei kannata vuokrata maata viljeltäväksi.

Voidaan sanoa, että kaikkien tarvittavien rehuraaka-aineiden hankkiminen on todella haastavaa. Lisämaata ei ole mahdollista hankkia ainakaan lyhyellä tähtäimellä ja ostorehun osuus 80 % on todella suuri. Kuitenkin jos eri puolilta Suomea saadaan ostettua luomuviljaa täysperävaunurekallisia kerralla, pysyvät kuljetuskustannukset kurissa. Valkuaisongelmaa helpottaa se, että RehuX Oy on tuomassa markkinoille luomusikatiivisteen. Tämä helpottaa myös rehuseosten koostamista. Ratkaisevan tärkeää onkin se, että kuinka suuri on ostettavan rehuyksikön hinta ja kuinka suuri on lihasta saatava hinta. Ostorehupanosten hinnannoususta johtuva mahdollinen kustannusten nousu aiheuttaisi vähemmän haittaa, jos Perätuvan tilalla olisi enemmän viljelypinta-alaa käytettävissään. Toisaalta viljan varastotilaa pitäisi olla riittävästi, jotta voidaan ostaa rehuviljaa varastoon hintojen ollessa halvimmillaan.

5.4 Sikojen ruokinta

Perätuvan tilalla käytännön syistä järkevintä olisi yksivaiheruokinta lihasikojen osalta, sillä pienessä yhdistelmätuotannossa vaiheruokinta on lähes mahdotonta järjestää. Lihasikarehulla ruokittaisiin myös ensikot, tiineet emakot ja karjut. Näin tehdään, sillä taulukon 2 mukaan rehukoostumukset ovat näillä lähinnä toisiaan. Joutilaiden ruokinnassa voidaan käyttää karkearehua runsaammin, näin voidaan ehkäistä mahdollinen lihominen. Nurmea on lisäksi saatavilla yllin kyllin viherlannoituskierrosta johdettua.

Imettävät emakot ja porsaas ruokittaisiin samalla rehukoostumuksella. Taulukon 2 mukaan näiden rehukoostumukset vastaavat hyvin toisiaan. Näin ollen tarvittaisiin vain kaksi erillistä rehuseosta. Näin ruokinta on helpointa ja tehokkainta järjestää pienessä yhdistelmäsikalassa.

Perätuvan tilalla joutilasemakoiden, lihasikojen, ensikoiden ja karjujen rehuvilja muodostuu ohran ja kauran seoksesta. Molempia on seoksessa yhtä paljon eli puolet ja puolet. Hyvä seosvilja saadaan jo kylvämällä se seoksena suoraan peltoon. Valkuaisruokinnassa käytettäisiin ainakin hennettä, jota viljeltäisiin omilla pelloilla seoksena kauran kanssa. Lisäksi ostovalkuaisena voi olla esim. luomurypsiä, herne, härkäpapu ja RehuX Oy:n tiiviste. Kaikki riippuu siitä, mitä valkuaisia kulloinkin on saatavilla.

Vieroitetut porsaas ja imettävät emakot ruokitaan seoksella, jossa on ohraa ja vehnää kolmasosa molempia. Kauraa seoksesta olisi 10 %. Valkuaisruokinnassa käytettäisiin herneen ja rypsipuristeen lisäksi kalajauhoa. Vehnästä saadaan tähän seokseen hyvin maittavuutta ja energiaa, mitä pienet porsaas ja imettävät emakot tarvitsevat.

Käytännössä ruokinnassa käytettävät vehnä, ohra ja ostovalkuainen ovat hankalimmat asiat luomuruokintaa koostettaessa Perätuvan tilalla. Kaikkia edellä mainittuja raaka-aineita pitäisi saada ostettua. Tilanteen mukaan Perätuvan tilalla jouduttaisiin korvaamaan ohraa ja vehnää kauralla, jos niitä ei olisi saatavilla markkinoilta. Jos valkuaisestakin tulisi vielä puutetta, jouduttaisiin pudottamaan rehuseosten valkuaispitoisuutta. Tarpeen vaatiessa on käytettävä vain jotain valkuaista, mitä on saatavilla.

5.5 Luomusianlihan markkinatilanne kotimaassa

Luomun osuus Suomen lihamarkkinoista on tällä hetkellä alle puoli prosenttia. Lähimmän viiden vuoden aikana osuus saattaa kasvaa 4-5 prosenttiin, arvioi johtaja Pasi Luostarinen Atrialta. Toistaiseksi luomu on arkea melko pienelle osalle suomalaisia. Viisi prosenttia suomalaisista ostaa yli puolet luomuelintarvikkeista. (Halla 2011,13.)

Lihatalot valmistelevat valikoimiinsa merkittäviä laajennuksia. Johtaja Pasi Luostarinen Atrialta kertoo, että uusia luomutuotteita tuodaan markkinoille ensi vuonna. Atria hakeekin parhaillaan lisää luomulihaa tuottajia. Luostarinen ei vielä kerro halutaanko lisää nautaa, sikaa vai molempia. Atria-konserni kokeili luomua ensimmäisen kerran kymmenisen vuotta sitten, mutta kauppa ei käynyt. Siitä lähtien on seurattu kuluttajien asenteita ja käyttäytymistä. Tällä hetkellä tilanne on se, että kaikki mitä tehdään, menee kaupaksi. Tällä hetkellä Atrian luomujauheliha on luomulihamarkkinoiden myydyin tuote. (Halla 2011,13.)

HK Ruokatalo on keskittänyt luomulihaa tuotteistuksen tytäryhtiöönsä Lihatuokku Harri Tammiseen. HKScan omistaa 49 prosenttia Lihatuokku Harri Tamminen Oy:stä. Hallituksen puheenjohtaja Harri Tamminen kertoo, että luomusian saatavuus näyttää erittäin heikolta, vaikka HK Agri käy koko ajan neuvotteluja tuottajien kanssa. Ilmeisesti siirtyminen tavanomaisesta tuotannosta luomuun on sikapuolella paljon vaikeampi kuin nautapuolella, toteaa Tamminen. Lihatuokku Tammisen leikkaamasta lihasta luomua on noin kaksi prosenttia. Tammisen mukaan luomun osuus voi nousta viidessä vuodessa yli kymmenen prosentin. Suurin osa Tammisen leikkaamasta lihasta on luomunautaa. Tammisen mukaan kysyntä on paljon suurempi kuin mitä kyetään tarjoamaan. Tuotanto voitaisiin hänen mukaansa moninkertaistaa, mutta raaka-ainetta ei ole riittävästi saatavilla. Pari vuotta sitten Tamminen ei olisi voinut uskoa, että luomubuumi puhkeaa nyt. Tilanne on muuttunut vuoden aikana valtavasti. (Halla 2011,13.)

Palvituotteistaan tunnettu Pajuniemi Oy laajentaa luomusian jalostusta. Toimitusjohtaja Arto Jokisen mukaan neuvottelut tuottajien kanssa ovat johtamassa erittäin merkittävään lisäykseen. Yli puolet Pajuniemi Oy:n luomuraaka-aineesta on sikaa. Luomun osuus Pajuniemen liikevaihdosta

on tällä hetkellä viidennes. Sitä mukaa kun raaka-ainepohja sallii, tavanomainen tuotanto käännetään luomuksi. Neljässä vuodessa tuotantoon on saatu yli 50 luomutuotetta, joista valtaosa on kypsiä lihajalosteita. Toimitusjohtaja Jokisen mielestä ei vielä voida puhua luomulihan läpimurrosta, se tapahtuu seuraavan viiden vuoden aikana. (Halla 2011,13.)

5.6 Perätuvan tilan sikojen myynti

Sikojen menekin selvittämiseksi tehtiin soittokierros eri lihanjalostajille. Yhteyttä otettiin Atrialle ja HK:lle. Lisäksi otettiin yhteyttä kahteen pienempään toimijaan, jotka olivat Pajuniemi ja Lihatukku Harri Tamminen Oy, joka on myös HK:n tytäryhtiö.

HK:lla ei ole luomusianjalostusta lainkaan. Heidän mukaansa määrät olisivat niin pieniä, ettei olisi tuotteita, joita markkinoida. Näin ollen HK:lla ei ole luomusian hankintaa tällä hetkellä. Heidän mukaansa se olisi mahdollista ehkä tulevaisuudessa. Lihatukku Harri Tammisella ei luomusikaa jalosteta lainkaan. Atrian suhteen tilanne on sama. Atrialla valmiudet siihen ovat olemassa jalostuspään suhteen. Tulevaisuudessa luomusikaa saatetaan tulla jalostamaan. Käytännössä ainoaksi markkinakanavaksi edellä mainituista lihataloista nousi Pajuniemi. Pajuniemi onkin suurin yksittäinen luomusianjalostaja Suomessa. Heillä kiinnostus luomusikaa kohtaan on hyvin suurta. He olisivat olleet käytännössä valmiita tekemään tuotantosopimuksen vaikka heti. Ainoaksi haasteeksi käytännössä muodostuu tilan ja lähimmän teurastamon/jalostuslaitoksen pitkä välimatka. Tila sijaitsee Lappeenrannassa ja lähin teurastamo Loimaalla. Pajuniemellä itsellään on vain jatkojalostusta. Teurastukset teetetään alihankintana. Yhteistä kaikille edellisille toimijoille on se, että ne jalostavat luomunautaa. Luomusian saanti on vaikeaa sen tuotannon hankaluuden vuoksi. Nauta on huomattavasti sikaa helpompi eläin luomun suhteen. Voidaan siis tiivistää, että luomusika on liian pienen volyymin tuote suuressa lihakonsernissa, minkä vuoksi sitä ei kannata jalostaa. Oma teurastamo ei esimerkkitalalle ole tarkoituksaan suunnitella.

5.7 Investoinnit ja eläinpaikat

Perätuvan tilalle ajatellun luomusikalan eläinpaikkojen mitoitus on seuraavanlainen, kun tuotannossa olevia emakoita on 40: porsituskarsinoita tarvitaan 12, astutus/joutilaspaikkoja tarvitaan 28, karjuja 2, ensikoita 12, vieroituspaikkoja 120 ja lihotuspaikkoja n. 200. Edellä mainitut mitoitusperusteet perustuvat liitteen 2 taulukkoon.

Perätuvan tilan nykyisen sikalan sisätilat eivät ole riittävät luomutuotantoa ajatellen. Tarkoituksena oli, että Perätuvan tilalla olisi asianmukaiset kasvatustilat 40:lle emakolle ja 200:lle lihasialle sekä uudiseläimille. Nykyinen sikala jatkaisi lihasikalana ja uudiseläinten kasvatuspaikkana. Nykyisen sikalan peräosaan sijoitettaisiin myös vieroitettujen porsaiden osasto. Sikalan sisärakenteita ja karsinajakoa jouduttaisiin muuttamaan siten, että karsinoista olisi suora pääsy sikalan viereen rakennettavaan ulkotarhaan. Nykyisen sikalan karsinajako muutettaisiin siten, että karsinat olisivat

kahdessa rivissä. Sikalan keskellä kulkisi hoitokäytävä. Sikalan molemmille sivuseinustoille rakennettaisiin ulkotarhat lihasioille. Nykyisessä lihasikalaosassa olisi tarkoitus säilyttää lietelantajärjestelmä myös luomutuotannossa. Lietekuiluja jouduttaisiin muuttamaan jonkin verran, jotta lattiarakenteesta tulisi toimiva. Nykyisiä karsinakalusteita pyritäisiin hyödyntämään niin pitkälle kuin mahdollista. Karsinaseinät ovat kestävästä muovilankkua ja ruokintakaukalot ruostumatonta terästä. Lisäksi kaikki vesilinjat ovat ruostumatonta terästä. Mahdollisimman paljon vanhaa hyödyntäen voidaan säästää huomattavia summia rakennuskustannuksissa. Nykyisen sikalan yhteyteen rakennettaisiin kokonaan uusi osa emakoita varten. Sinne tulisi sekä porsitusosasto että joutilaiden emakoiden osasto sekä karsinat kahdelle karjulle. Tämä sikalan uusi osa toteutettaisiin kuivalantajärjestelmänä, koska varsinkin porsituspuolella olisi käytettävä paljon kuivikkeita. Imettäviä emakoita ei laskettaisi ulos lainkaan sillä säännöt eivät määrää näin tehtäväksi. Näin voidaan säästää rakennuskuluissa ja on myös sikojen hoidon kannalta selkeintä ja yksinkertaisinta, että imettävät emakot ovat porsaidensa kanssa sisätiloissa koko imetyskauden. Myös vieroitetut porsaas kasvatettaisiin sisätiloissa ”lihasikavaiheeseen” asti, kuten säännöt sallivat. Joutilaille emakoille rakennettaisiin myös ulkotarha. Joutilaiden emakoiden laidunnus voisi olla mahdollista kesäaikaan, sillä sikalan vieressä on siihen hyvin soveltuvaa peltomaata. Kyseinen hankala rinneohko voitaisiin jättää laitumeksi kokonaan. Aina laidunlohkon nurmen uudistuksen yhteydessä joutilaat pidettäisiin tarhassa.

Nykyisen sikalan kokonaispinta-ala on 546 m². Edellä mainittu luku pitää sisällään sikalan rehuvaraston sekä sosiaaliset tilat. Lihasikapaikkoihin nähden karsinapinta-alaa on n. 330 m². Varsinaisen sikalan lattiapinta-ala olisi noin 400 m². Lihasiat tarvitsevat sisätilojen osalta kasvatuspinta-alaa 260 m² ja ulkokasvatustilaa 200 m². Vieroitetut porsaas tarvitsevat lattiapinta-alaa 72 m². Edellä mainittujen lukujen perusteella voidaan todeta, että lihasiat ja vieroitetut porsaas saataisiin hyvin mahtumaan nykyiseen lihasikalaan. Jos sikalan vanhan osan pohjaratkaisu suunnitellaan tehokkaasti, voidaan sinne saada mahtumaan vielä ensikot, ne tarvitsevat tilaa noin 16 m². Porsitusosasto tarvitsee tilaa 90 m². Joutilasosaston sisäpinta-ala on 70 m² ja ulkotarhan 46 m². Karjujen tilantarve sisällä on 12 m² ja ulkona 16 m². Uuden laajennusosan lattiapinta-ala karsinoiden osalta on 172 m². Tämän lisäksi tulevat vielä käytävät. Joutilasemakoiden ja karjujen ulkotarhan pinta-ala on yhteensä 62 m². Pinta-ala määritykset on tehty Eviran luomuohteiden mukaan. Uuden laajennusosan yhteyteen tulee rakennettavaksi vielä kuivikelantala 60 m². Virtsa erotellaan ja voidaan johdattaa lihasikalan lietealtaisiin. Kaikkien ulkotarhojen aidat rakennetaan omasta puutavarasta.

Sikalakokonaisuuden vanhan osan luomuun muuntamisesta aiheutuvien kustannusten määrittäminen on todella vaikeaa. Suurimmat kustannukset aiheuttaa varmasti lietekuilujen muutostyöt sekä lattioiden valaminen. Vanhoja karsinarakenteita hyödynnetään niin pitkälle kuin mahdollista, mutta varmasti jotain jouduttaisiin hankkimaan. Selkeät kustannukset nykyisen osan muuntamisesta voidaan arvioida ainakin lihasikojen ulkotarhalle. Muista sisätilojen kustannuksista voidaan tehdä vain karkea arvio. Uuden emakkopuolen rakentamiskustannukset voidaan arvioida maa- ja

metsätalousministeriön määrittämistä rakentamisen yksikkökustannuksista (rakennuskustannusindeksit 2005=100). Lisäksi on mietittävänä, soveltuuko nykyinen liemikone luomusikojen ruokintaan täydellisesti, hankittaisiinko kuivaruokkija vai hoidetaanko ruokinta kokonaan käsivoimin. Ainakin lihasiat ja ensikot voitaisiin ruokkia liemikoneen avulla. Toisaalta kun seoksia on vain kaksi, saattaisi liemikoneen käyttö olla mahdollinen kaikkien sikaryhmien kohdalla. Rehuraaka-aineet voitaisiin sekoittaa kuivurissa niin pitkälle kuin mahdollista ja eri rehukomponentit voidaan vielä punnita erikseen viljavaa'alla. Näin seoksesta tulisi ainakin tarkka. Valmis kuivurissa sekoitettu seos jauhettaisiin vasaramyllyllä jauhosiiloihin, josta liemikone ne itse ottaisi automaattisesti.

Sikalan rakentamiskustannukset:

- lihasikaosan ulkoilutarha, pohja: $212 \text{ m}^2 \times 17 \text{ €/m} \approx 3700 \text{ €}$
- emakkopuolen rakentamiskustannukset sisätilojen osalta: $176 \text{ m}^2 \times 403 \text{ €/m}^2 \approx 70\,000 \text{ €}$ sis. kalusteet ja ruokintalaite
- emakkopuolen ulkotarha, pohja: $62 \text{ m}^2 \times 17 \text{ €/m}^2 \approx 1000 \text{ €}$
- sikalan laajennusosan kuivikelantala: $299 \times 60 \text{ m}^3 \approx 3500 \text{ €}$

Yhteensä: 78200 €

Päätelmät rakennuskustannusten perusteella:

Voidaan arvioida, että rakennuskustannusindeksin perusteella lasketut kustannukset ovat alimitoitettuja, sillä lähteenä käytetty ministeriön indeksitaulukko on vuodelta 2005 ja rakentamisen kustannukset ovat tuosta ajasta varmasti jonkin verran nousseet. Kustannuksia pienentää jonkin verran se, että on jo entuudestaan olemassa vedentulo, sähköliittymä, sosiaali-tilat, rehuvarasto, viljankuivaamo siiloineen, yms. Arvioidaan, että koko luomutuotantoon liittyvä sikalanmuutos/uudisrakennus maksaisi ainakin 100 000 €. Lisäksi kuivaamon yhteyteen olisi varmaankin tehtävä ainakin yksi 100 m³ erillissiilo parantamaan viljanvarastointikapasiteettia. Oman työn mahdollisimman suurella osuudella voidaan säästää työ kustannuksissa paljonkin. Tilalla on kokemusta omatoimirakentamisesta, sillä tilan vanha isäntä on rakentanut pääosin itse nykyisen sikalan muutaman henkilön avustamana. Liitteissä kolme on Perätuvan tilan nykyisen sikalan pohjakuva ja liitteessä neljä on asemapiirros, jossa nykyiseen lihasikalaan on yhdistetty uusi emakkosikalaosa.

5.8 Tuotannon kannattavuus

Taulukossa kolme on vertailtu Perätuvan tilan kannattavuutta tavanomaisessa ja luonnonmukaisessa tuotannossa. Taulukon kolme tavanomaisen tuotantosuunnan tiedot perustuvat Perätuvan tilan vuodelta 2011 oleviin verotustietoihin ja luonnonmukaisen vaihtoehdon tiedot perustuvat suunnitellun luonnonmukaisen tuotannon laskennallisiin tukiin sekä kulu- ja tuloarvioihin. Peltoviljelyn puolelta aiheutuvien kulujen arvioidaan olevan samaa tasoa tavanomaisessa ja luonnonmukaisessa tuotannossa. Luonnonmukaisen tuotannon tulopuolta arvioitaessa on käytetty vuoden 2012 hakuoppaan tukitasoja tuotannosta irrotetun sikatalouden tuen sekä luomutukien osalta. Sikojen myynnistä koituvien tulojen arvioinnissa käytettiin 85 kg:n keskiteuraspainoa ja tasan kahden euron kilohintaa, joka saadaan,

kun tämän hetkiseen tavanomaiseen lihasian hintaan lisätään 50 sentin luomulisä, josta puhuttiin luomusianlihantuotanto Suomessa - kappaleessa.

Luonnonmukaisen tuotannon muuttuvia kustannuksia arvioitaessa huomioidiin Perätuvan tilalle ostettava luomurehumäärä, joka on noin 240 000 ry. Yhden ry:n hinnaksi arvioitiin noin 0,3 €/ry. Arvioinnissa käytettiin apuna 26.3.2012 ilmestyneen Maaseudun tulevaisuuden viljanhintatietoja. Lisäksi oletetaan, että uuden emakkosiiven rakentaminen maksaisi noin 100 000 €, laina aika olisi 10 vuotta ja korkoprosentti olisi viisi. Tämä on huomioitu rahoituskuluja arvioitaessa.

Taulukko 3. Tavanomaisen ja luonnonmukaisen tuotannon kannattavuuden vertailu Perätuvan tilalla. Vasemman puoleisessa taulukossa on tavanomainen tuotantosuunta ja oikeanpuoleisessa luonnonmukainen vaihtoehto.

+Myyntituotot	50608	+Myyntituotot	136 000
+Tuet	32275	+Tuet	39 100
LIKEVAIHTO	82883	LIKEVAIHTO	175 100
+tuotevarastojen ja kotieläinomaisuuden lisäys	0	+tuotevarastojen ja kotieläinomaisuuden lisäys	0
-tuotevarastojen ja kotieläinomaisuuden vähennys	0	-tuotevarastojen ja kotieläinomaisuuden vähennys	0
+sisäiset siirrot (luovutukset)	0	+sisäiset siirrot (luovutukset)	0
+ maa- ja puutarhatalouden muut tuotot (kui- vaus, puinti)	8831	+ maa- ja puutarhatalouden muut tuotot	0
KOKONAISTUOTTO	91773	KOKONAISTUOTTO	175 000
-muuttuvat kulut	56 720	-muuttuvat kulut	114 000
-kiinteät kulut	14 285	-kiinteät kulut	15 000
-yleiskulut	0	-yleiskulut	0
-kunnossapito	0	-kunnossapito	0
-yrittäjäperheen palkka- vaatimus	15 000	-yrittäjäperheen palkkavaatimus	25 000
KÄYTTÖKATE	5768	KÄYTTÖKATE	21000
-poistot	2001	-poistot	12000
LIIKETULOS	3 767	LIIKETULOS	9000
+rahoitustuotot	0	+rahoitustuotot	
-korot ja rahoituskulut	2599	-korot ja rahoituskulut	7599
NETTOTULOS	1168	NETTOTULOS	1401
-oman pääoman korko- vaatimus	946	-oman pääoman korkovaatimus	946
YRITTÄJÄNVOITTO	222	YRITTÄJÄNVOITTO	455

6 LOPPUPÄÄTELMÄT

Luvussa 5.8 esitettyjen laskelmien valossa luonnonmukaisen tuotannon kannattavuus on hieman tavanomaista parempi. Suurimmat haasteet luonnonmukaiseen sikatalouteen siirtymiselle perätuvan tilan osalta ovat suhteellisen alhainen luomusian kilohinta, joka 10.3.2010 ilmestyneen Maa-seudun Tulevaisuuden artikkelin mukaan on 50 senttiä kiloa kohden. Toinen suuri haaste on ostettavan luomurehun suuri määrä. Mistä saadaan kaikkiaan 240 000 ry:n edestä rehuraaka-aineita, varsinkin valkuaista. Kustannusten arvioiminen luonnonmukaisen tuotannon osalta oli vaikeaa, etenkin rehukustannusten. Myös rakennuskustannusten arvioiminen oli vaikeaa, koska vuotta 2005 uudempia rakentamisen yksikkökustannuksia ei löytynyt. Eräs suuri ongelma Perätuvan tilan kohdalla luomuun siirtymiselle on pieni hallinnassa oleva peltopinta-ala. Tällä hetkellä sitä on vain 34 hehtaaria. Pinta-alaa tulisi olla ainakin tuplaten nykyisestä, jotta saavutettaisiin parempi rehuomavaraisuus.

Huomioitavia asioita ovat vielä porsastuotannon käynnistäminen ja eläinaineksen hankinta. Ehkä tärkein huomioitava seikka koko mahdollisen luomuun siirtymisen osalta on luonnonmukaisen tuotantotavan omaksuminen. Luonnonmukaisen viljelyn ammattitaidon omaksuminen veisi useita vuosia ja vastoinikäymisiäkin tulisi varmasti monia. Yhtenä ongelmana oli vielä luomusikojen mahdollinen jatkojalostaja. Pajuniemellä intoa sopimuksen tekoon oli, mutta luomulisän pitäisi olla vieläkin korkeampi.

Edellä esitettyjen seikkojen pohjalta Perätuvan tilan tuotantosuuntaa ei lähdetä muuttamaan tavanomaisesta luonnonmukaiseen. Haasteet Perätuvan tilan kohdalla luonnonmukaisessa tuotannossa olisivat liian suuret.

7 LÄHTEET

A-Tuottajat. 2004. 25 porsasta vuodessa, kilo kasvua päivässä. A-kumppanuus.

Evira 2009: Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet 2, eläintuotanto.

Evira 2006: Luonnonmukaisen tuotannon ohjeet, eläintuotanto sika. Loimaa.

Evira 2012: Porsaiden kastraatiossa käytettävä asianmukaista kivunlievitystä.

<http://www.evira.fi/portal/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/ajankohtaista/>

Evira 2012: Muutoksia luomueläinten ruokintaa koskeviin sääntöihin.

<http://www.evira.fi/portal/fi/evira/asiakokonaisuudet/luomu/ajankohtaista/>

Halla, T.2011. Lihatalot ottavat luomubuumiin todesta. Maaseudun Tulevaisuus 11.3.2011, 13

Kieksi, J. 1998. Luonnonmukaisen tuotannon tutkimusseminaari. Sikojen laiduntaminen. Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisuja. 46.

Kivinen T, 2003. Luomusikala Suomen olosuhteissa. Maa ja elintarviketalouden tutkimuskeskus.

Luomuliitto ry, 2007. Luomutilan valkuaiskasviopas.

Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, 2001. Luomunaudan ja -sian ruokinta ja hoito. Tieto tuottamaan 94.

Maaseutukeskusten liitto ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, 1998. Kotieläintilan luomuopas. Tieto tuottamaan 78.

Maaseutuvirasto, 2012. Hakuopas 2012. Helsinki.

Niittymaa, V. 2012. Viljojen ostohintoja. Maaseudun Tulevaisuus, 26.3.2012, 10

Rajala, J. 2006. Luonnonmukainen maatalous. Julkaisuja no 80. Helsingin yliopisto. Maaseudun tutkimus ja koulutuskeskus. Mikkeli.

Torikka, T.2010. Heikko kannattavuus jarruttaa luomusianlihan tuotannon kasvua. Maaseudun Tulevaisuus 8.3.2010, 9

Torikka, T. 2012. Luomusikojen- ja siipikarjan rehusta viisi prosenttia saa olla yhä tavanomaista. Maaseudun Tulevaisuus 13.1.2012, 10

8 LIITTEET

KOMISSION ASETUKSEN 889/2008 LIITTEEN V MUKAISET REHUAINEEET JA
LIITTEEN VI MUKAISET REHUN LISÄAINEEET

Eläinperäiset rehuaineet

Maito ja maitotuotteet:

raakamaito, maitojauhe, rasvaton maito, rasvaton maitojauhe, kirjupiimä, kirjupiimäjauhe, hera, herajauhe, vähäsokerinen herajauhe, heravalkuaisjauhe (fysikaalisella menetelmänä uutettu), kaseiinijauhe, laktoosijauhe, juustoaaine ja hapatettu maito.

Kalat, muut merieläimet, niistä saatavat tuotteet ja sivutuotteet:

Seuraavin rajoituksin: Ainoastaan kestävästä kalastuksesta peräisin olevat tuotteet, joita käytetään ainoastaan muilla lajeilla kuin kasvinsyöjillä

Kala, kalaöljy ja kalanmaksaöljy, joita ei ole puhdistettu; kala-, nilviäis- tai äyriäisautolysaatit, entsyymien avulla tuotetut hydrolysaatit ja proteolysaatit liukoissa tai liukenemattomassa muodossa, yksinomaan vesiviljelyeläimille ja nuorille kotieläimille; kalajauho, äyriäisjauho.

Kivennäisperäiset rehuaineet

3.1 Natrium:

puhdistamaton merisuola, karkea vuorisuola, natriumsulfaatti, natriumkarbonaatti, natriumbikarbonaatti, natriumkloridi

3.2 Kalium:

kaliumkloridi

3.3 Kalsium:

lithothamneae ja kalkkipitoinen merilevä (maerl), vesieläinten kuoret (seepian luut mukaan luettuina), kalsiumkarbonaatti

kalsiumlaktaatti, kalsiumglukonaatti

3.4 Fosfori:

defluorinoitu dikalsiumfosfaatti, defluorinoitu monokalsiumfosfaatti, mononatriumfosfaatti, kalsiummagnesiumfosfaatti, kalsiumnatriumfosfaatti

3.5 Magnesium:

magnesiumoksidi (vedetön magnesiumoksidi), magnesiumsulfaatti, magnesiumkloridi, magnesiumkarbonaatti, magnesiumfosfaatti

3.6 Rikki:

natriumsulfaatti

Rehun lisäaineet

1.1 Ravitsemukselliset lisäaineet

(a) Vitamiinit

- luonnostaan rehuissa esiintyvistä raaka-aineista saadut vitamiinit,
- luonnonvitamiinien kanssa identtiset synteettiset vitamiinit yksimahaisille ja vesiviljelyeläimille,
- luonnonvitamiinien kanssa identtiset synteettisesti tuotetut A-, D- ja E-vitamiinit märehitjölle jäsenvaltioiden toimivaltaisen viranomaisen luvalla

la, joka perustuu märehitijöiden arvioituihin, mahdollisuuksiin saada tarvittava määrä mainittuja vitamiineja niiden päivittäisissä annoksissa.

(b) Hivenaineet

E1 Rauta: rauta(II)karbonaatti

rauta(II)sulfaattimonohydraatti ja/tai -heptahydraatti

rauta(III)oksidi

E2 Jodi: kalsiumjodaatti, vedetön

kalsiumjodaatti, heksahydraatti

natriumjodidi

E3 Koboltti: koboltti(II)sulfaattimonohydraatti ja/tai -heptahydraatti

emäksinen koboltti(II)karbonaatti, monohydraatti

E4 Kupari: kupari(II)oksidi

emäksinen kupari(II)karbonaatti, monohydraatti

kupari(II)sulfaatti, pentahydraatti

E5 Mangaani: mangaani(II)karbonaatti

mangaani(II)oksidi ja mangaani(III)oksidi

mangaani(II)sulfaatti, mono- ja/tai tetrahydraatti

E6 Sinkki: sinkkikarbonaatti

sinkkioksidi

sinkkisulfaattimono- ja/tai heptahydraatti

E7 Molybdeeni: ammoniummolybdaatti, natriummolybdaatti

E8 Seleen: natriumselenaatti

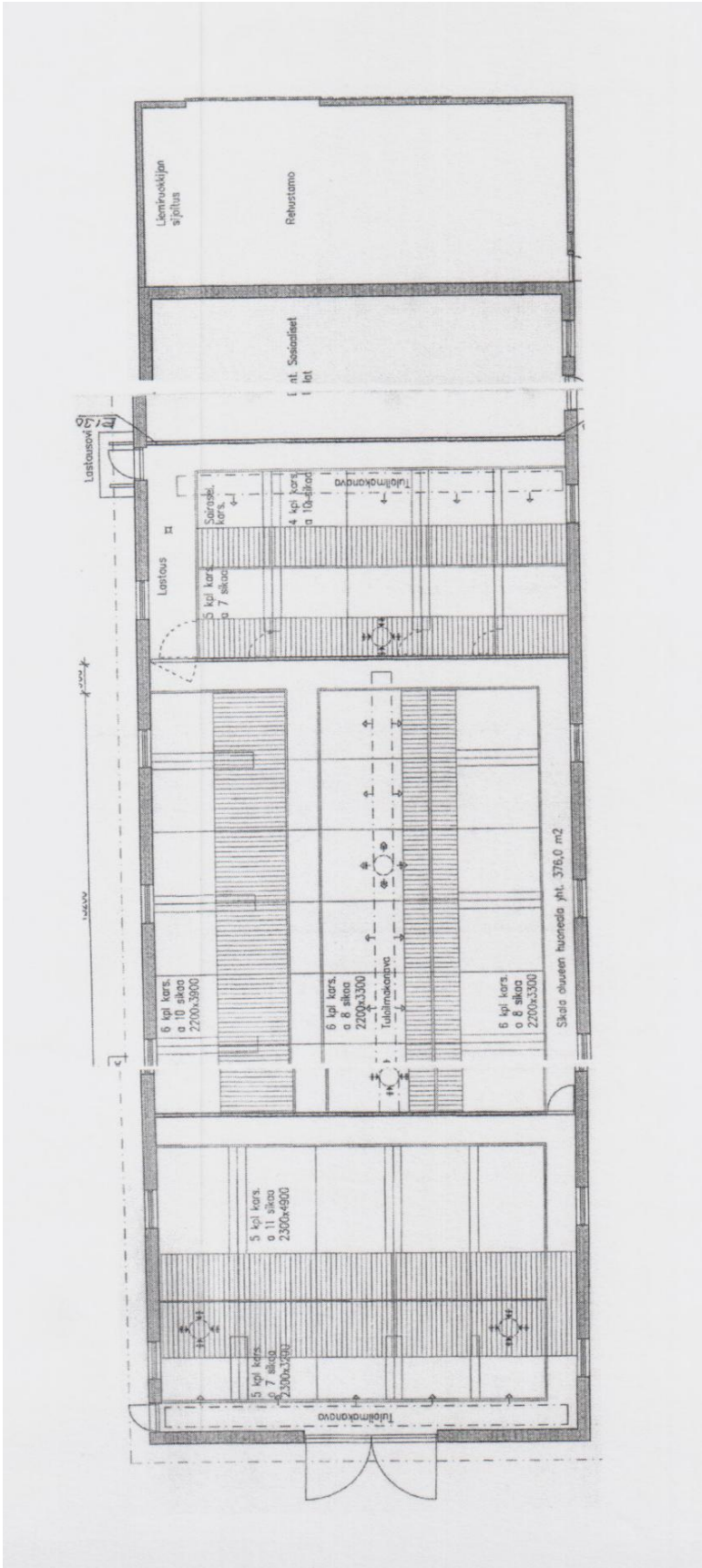
natriumseleniitti.

ELÄINPAIKKOJEN MITOITUS ERI SIKALAMALLIEN KOKOLUOKKIIN

Taulukko 5. Eläinpaikkojen mitoitus eri sikalamallien kokoluokkiin. Laskuoletuksena on, että emakko saa 20 porsasta vuodessa ja että niistä 19 kpl päätyy kasvatusvaiheeseen asti. Kasvatuspaikkojen mitoitus on laskettu yhdistelmäsisikälle. Pelkässä lihasikalassa paikkamäärän voi valita vapaasti. Lihasikapaidkojen lukumäärät on pyöristetty lähimpään kymmeneen.

	Tuotannossa olevat emakot, kpl			
	40	64	96	192
Porsituskarsinoita	12	16	24	48
Astutuspaikkoja	12	16	12	24
Karjuja	2	3	3	6
Joutilaspaikkoja	16	32	60	124
Ensikoita	12	20	30	60
Vieroituspaikkoja, 4 viikon tarve	120	320	240	480
Vieroituspaikkoja, 6 viikon tarve	120	320	240	480
Kasvatuspaikkoja, 14 viikon tarve	210	340	500	980
- josta 30 - 85 kg, 10 viikkoa	150	240	360	700
- josta 85 - 110 kg, 4 viikkoa	60	100	140	280

PERÄTUVAN TILAN NYKYISEN SIKALAN POHJAKUVA



UUDEN EMAKKOSIKALAN LAAJENNUKSEN SJOITTUMINEN VANHAAN LIHASIKALAOSAAN ASEMAPIIRROKSESSA

